No.17

PROSPECTS OF SCIENCE

آفاق العلم

مجلة العلوم و المعرفة للجميع

November - December 2007

كــوكب نادر جداً

قفزة فضـائـية

المزاج



محيطات مفـقـودة



PROSPECTS
OF SCIENCE

آفاق العلم – العدد رقم 17

محتويات العدد

نوفمبر – ديسمبر 2007

الأبواب الثابتة



هذا الدلفين هو المتبقي الوحيد من نوع baiji حيث كان يعتقد أن نوعه كله قد انقرض. كذلك فقد تم نشر فيديو مؤخراً يظهر فرداً آخراً مما أعطى الباحثين أملاً بالعثور على آخرين و بالتالي انقاذ النوع من الإنقراض.

كلمة العدد

مرحباً بكم في إصدار جديد من "آفاق العلم".

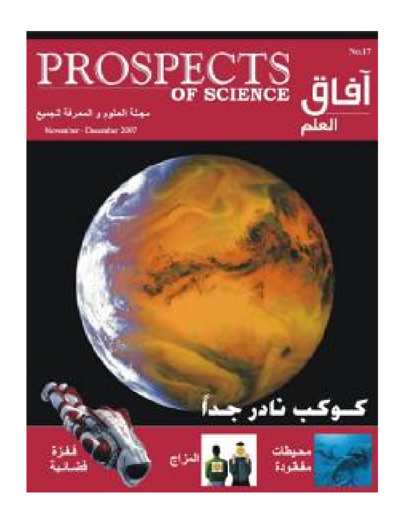
نود بداية أن نوضح أن مجلتنا تهدف لعرض العلوم؛ أي أن المجال الذي تعمل فيه هو ذلك المتصل بالمكتشفات و الإختراعات و النظريات العلمية و تاريخها... وهي موجهة للجميع دون استثناء بغض النظر عن موقعهم الجغرافي، معتقداتهم، أو أصولهم... المجلة تهدف الى نشر المعارف الجديدة كما يتوصل إليها العلماء و الباحثون، دون الإعتماد على آراء من لا يقبلها لأسباب غير علمية... أياً كانت تلك الأسباب.

نشكر كل من كتب للمجلة و كل من قدم اقتراحات تهدف الى تطويرها و استمراريتها.

في هذا العدد العديد من المواضيع في حقول علمية مختلفة إضافة الى الأبواب الثابتة التي تعودتم على قراءتها في كل إصدار جديد.

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.

إياد أبو عوض - رئيس التحرير
eyad_abuawad@sci-prospects.com



للإتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات و تقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، و للراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

editor@sci-prospects.com
sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة موقع المجلة على الإنترنت:

www.sci-prospects.com

السيارة الطائرة... في العام القادم



السيارتان M200 في الأعلى و Skycar في الأسفل.

شركة **Moller International** التي تعمل على انتاج سيارات طائرة لأكثر من ثلاثين عاماً، ستقوم بإنتاج السيارة الطائرة الجديدة **M200** العام القادم حيث ستقوم بتصنيع عدد قد يصل الى أربعين منها بغرض عرضها للبيع... ستتراوح الأسعار بين 90 ألف و أربعمائة ألف دولار تبعاً للمواصفات و الإضافات المطلوبة من المشترين.

السيارة، ذات الشكل الدائري هي لشخصين و يمكنها الإقلاع و الهبوط رأسياً و التحليق على إرتفاع ثلاثة أمتار بسرعة تصل الى 130 كم/الساعة.

من الجدير بالذكر أن مدير الشركة و مالكها هو بول مولر **Paul Moller** الذي كان قد صمم و صنع النماذج الأولى للسيارة الطائرة المسماة **Skycar** و التي لم يتمكن من انتاجها بغرض البيع لسرعتها العالية و إمكانية تحليقها على إرتفاعات شاهقة قد تصل الى 10 كيلومترات.

تكنولوجيا متطورة لمترو الأنفاق

لأول مرة في تاريخ مترو الأنفاق، سيتم استعمال التكنولوجيا لتحل محل تذكرة المترو في واحدة من أحدث المحطات في العاصمة الروسية موسكو؛ حيث سيكون من الممكن قريباً للركاب استخدام بطاقة هاتفية **SIM Card** للهاتف المحمول تسمح لمستخدمها بشراء تذاكر فردية أو اشتراكات كاملة ثم تمرير الهاتف المحمول عند مدخل محطة المترو أمام قارئ اليكتروني (من نوع **Nokia**) يسمح للشخص بمرور الحواجز الآلية الموصلة للقطارات تحت الأرض.

المحطة الجديدة هي المسماة "تروبنايا" وهي تحمل الرقم 137 في سلسلة المترو في موسكو المعروفة بكونها شبكة المترو الأجمل و الأكثر ازدحاماً و، ربما، الأكثر دقة في المواعيد على مستوى العالم.



زواحف منقرضة بآذان حديثة

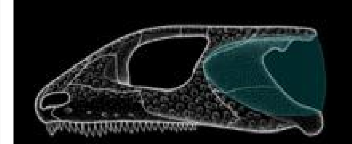
تمكن العلماء في وسط روسيا من اكتشاف أول حيوان فقاري بأذنين لهما مواصفات مشابهة للأذنين في العديد من الحيوانات التي عاشت بعده بل و التي ربما تعيش حتى اليوم.

قد تكون هذه الحيوانات من أول من استخدم حاسة السمع المتطورة بالإضافة لعينيها الكبيرتين للتمكن من اصطياد الحشرات ليلاً.

عاشت هذه الزواحف الصغيرة قبل 260 مليون عام أي في العصر البرمي **Permian period** و الذي استمر في الفترة قبل 299 – 251 مليون عام.

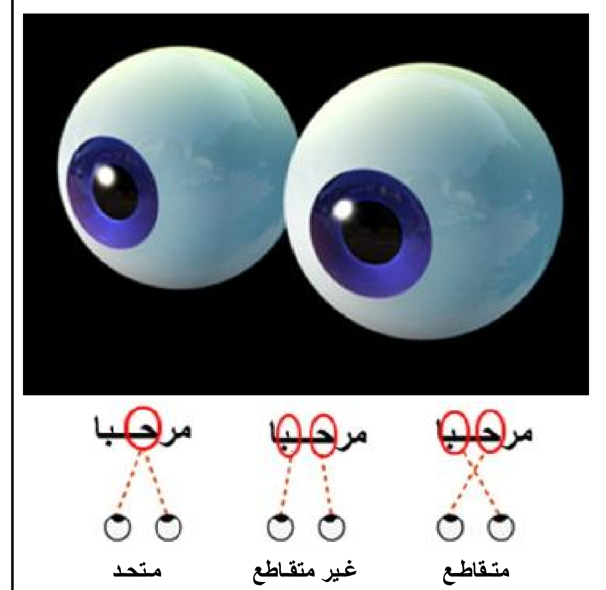
هذا الكشف يعني أن فقاريات اليابسة طورت أذناً متطورة قبل ما كان يعتقد سابقاً بستين مليون عام.



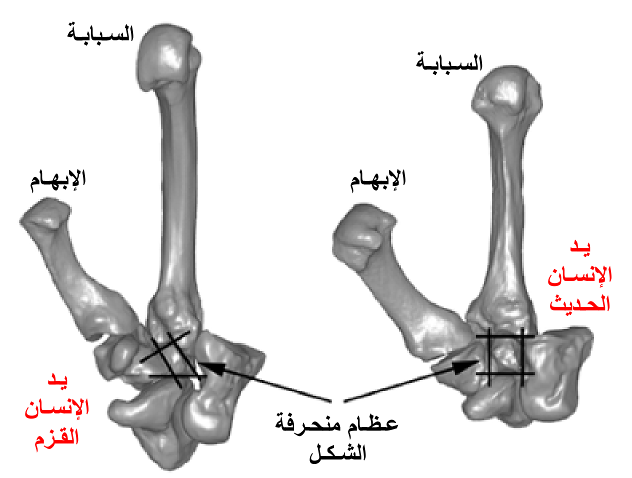


حركة العينين تفسر كيفية القراءة؟

قام الباحثون تحت إشراف البروفيسور سايمون ليفيرسيدج **Simon Liversedge** في جامعة ساوثامبتون البريطانية باستخدام أدوات معقدة لمراقبة حركة العينين لتحديد الأسلوب الذي نتبعه في القراءة... بالإضافة الى تقديم شرح للعملية؛ فقد تمكن الفريق من تعريف الطرق الثلاثة التي تتبعها العينان خلال عملية القراءة: الأولى عندما تكون العينان متحدتين في عملهما (أي عندما يكون التركيز على حرف واحد من الكلمة)، الثانية عندما تكون العينان غير متقاطعتين (كل عين تركز على حرف دون تقاطع)، و الثالثة هي عندما تنظر كل عين الى حرف بصورة متقاطعة مع العين الأخرى... بكلمات أخرى، تعمل كل عين بشكل مستقل عن عمل الأخرى.



الإنسان القزم كان نوعاً منفصلاً



منذ إعلان اكتشاف بقايا الإنسان القزم على جزيرة فلوريس الأندونيسية في العام 2004، كان الجدل بين العلماء هو حول ما إذا كان الكشف خاصاً بنوع جديد أو بإنسان حديث كان مصاباً بمرض ما حيث كان تركيز العلماء على دراسة الجمجمة... بحث جديد قام به عالم أصول الإنسان ماثيو توتشيري **Matthew Tocheri** من معهد **Smithsonian Institution** قام بدراسة اليد و المعصم و وجد أن عظام المعصم لا تتشابه على الإطلاق مع تلك الخاصة بإنسان حديث عانى من مرض ما... يقول توتشيري أن العظام تبدو أكثر بدائية كعظام الشيمبانزي أو الغوريلا أو أسلاف الإنسان القدماء... و هذا، حسبما يؤكد البحث، يعني أن الإنسان القزم كان نوعاً ظهر قبل ظهور الإنسان الحديث؛ أي قبل مليون الى ثلاثة ملايين عام... تم نشر البحث في أحد أعداد شهر سبتمبر من المجلة **Science**.

هرم ياباني قديم تحت الماء

يؤكد عالم الجيولوجيا البحرية الياباني ماساكي كيمورا **Masaaki Kimura** أن ما هو قابع في أعماق البحر قرب جزيرة يوناغوني جيما هو ما تبقى من مدينة يابانية أثرية تعود الى خمسة آلاف عام كان قد أغرقها زلزال قبل حوالي ألفي عام.

ويرى العالم الياباني أن أكبر بناء تحت الماء هو هرم يرتفع عن قاع البحر حوالي خمسة و عشرين متراً.

هذه التصريحات قابلها رفض من البعض في الوسط العلمي؛ فبروفيسور العلوم و الرياضيات في جامعة بوسطن روبرت شوتس **Robert Schoch** يؤكد أنه لا توجد أية دلائل مقنعة حول كون هذه الأشكال تحت الماء مصنوعة من قبل الإنسان؛ فمن الواضح، كما يقول، أنها ظهرت لعوامل طبيعية.





سقوط نيزك في البيرو... تسبب بظهور توعكات صحية

يشير بعض العلماء الى أن النيزك الذي سقط في السادس عشر من شهر سبتمبر في بلدة كارناغاس جنوب البيرو هو نوع نادر من النيازك... ما أثار دهشة المختصين هو أن سكان المنطقة التي سقط فيها النيزك عانوا من حالة مرضية غريبة تمثلت بالصداع و الشعور بالغثيان على إثر زيارتهم للموقع.

الدراسات التي أجراها العلماء أظهرت أن ما تسبب بهذه الحالات هو استنشاق السكان المحليين لأدخنة زرنيخية... هذا ما أكدته لويزا ماسيدو **Luisa Macedo** الباحثة في معهد علم المعادن و الجيولوجيا في البيرو (**INGEMMET**).

النيزك قام بإصدار هذه الغازات بعدما اصطدم سطحه مرتفع الحرارة بمياه جوفية متآلفة مع الزرنيخ... ما يؤكد ذلك هو العثور على كميات كبيرة من الرواسب الزرنيخية تحت الأرض في جنوب البيرو، و هذه الرواسب، حسب تصريحات العلماء، تؤدي في حالات عديدة الى تلوث مياه الشرب المحلية.

أدت هذه الأحداث الى إثارة الذعر بين السكان المحليين الذين وصفوا النيزك بالكرة المتوهجة و التي تبعها ذيل دخاني... و قد أدى الصوت و الرائحة الصادران عن النيزك الى شعور السكان بالخوف على حياتهم.

أدى الإصطدام الى قذف الرمال و الصخور الى ما يبعد عن مركز سقوطه بحوالي 250 متراً.





<u>الى اليمين</u>: الحفرة الناتجة عن اصطدام النيزك في البيرو قرب الحدود مع بوليفيا. العلماء يؤكدون أن ما حدث للسكان المحليين الذين زاروا الموقع كان سببه أدخنة زرنيخية تم اصدارها نتيجة الإصطدام.

الفضاء يجعل البكتيريا أكثر خطورة



ميكروب السالمونيلا الذي تم إجراء التجارب عليه في الفضاء

في تحدٍ جديد يواجه العلماء العاملين على إيجاد حلول خاصة لرواد الفضاء المفترض توجههم الى القمر أو المريخ في المستقبل، وجدت دراسة قام بها فريق من العلماء بقيادة شيريل نيكرسون **Cheryl Nickerson** من جامعة أريزونا أن الميكروب المسبب لتسمم الغذاء و أمراض أخرى يصبح أكثر خطورة في الفضاء بثلاث مرات مقارنة معه على الأرض، بإضافة هذا الى معلومة ضعف الجهاز المناعي للإنسان خلال تواجده في الفضاء، فالتحدي يصبح أكثر وضوحاً.



الدفـء يؤدي الى زيادة الرطـوبة



الغلاف الجوي يصبح أكثر رطوبة بشكل يتناسب مع إزدياد درجات الحرارة التي تسببها نشاطات الإنسان المختلفة: هذه هي نتيجة البحث الذي قام به فريق من الباحثين من جامعة شرق أنغليا البريطانية بالإشتراك مع آخرين من دائرة الأرصاد الجوية البريطانية / فرع مدينة هادلي.

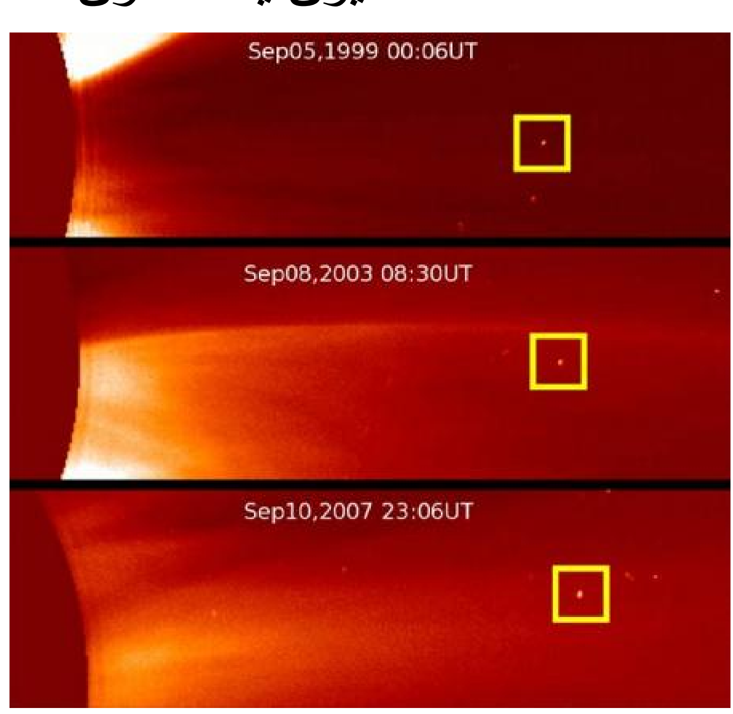
البحث، الذي تم نشره في مجلة **Nature**، يشير الى أن إزدياد معدلات الرطوبة يماثل المعدلات التي توقعتها نماذج كمبيوترية و التي أشارت الى إزدياد درجات الحرارة الناتجة عن ظاهرة الإحتباس الحراري الذي سببها الإنسان عن طريق بث كميات كبيرة من غازات الدفيئة الخضراء كإحدى مخرجات التكنولوجيا المعتمدة على طاقة مصادرها هي الوقود الحفري.

اعتمد الباحثون على معلومات من محطات رصد جوى، سفن و عوامات مما مكنهم من الحصول على صورة غطت مناطق مختلفة من العالم.

التغيرات التي أحدثها الإنسان مسؤولة بشكل كبير، كما جاء في البحث، عن إرتفاع معدلات الرطوبة العالمية منذ العام 1975.

هذا قد يؤدي الى زيادة عدد العواصف الممطرة و الإعاصير المدارية و قوتها في الأعوام القادمة.

الفلكيون يكتشفون مذنباً مماثلاً لهالي

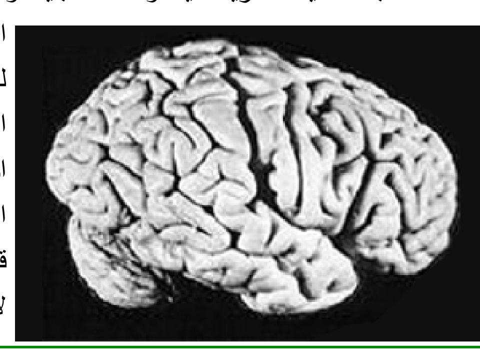


تمكن المسبار الفضائي **SOHO** من رصد مذنب يدور حول الشمس بفترات محددة... ينتمي هذا المذنب، و الذي تمت تسميته **(SOHO) P/2007 R5**، الى نوع نادر يسمى بالمذنبات الدورية **Periodic Comets**، فبين آلاف المذنبات التي تم اكتشافها، هناك 190 فقط من هذا النوع... مذنب هالي الشهير، الذي يكمل دورة حول الشمس كل 76 عاماً هو واحد منها... كان المسبار **SOHO** قد تمكن من رصد 1350 جرماً سماوياً مرشحة لكونها مذنبات دورية؛ إلا أن هذا هو الأول الذي تأكد العلماء بشكل تام من كونه دوري... مدار المذنب الجديد أقصر بكثير من مدار هالي مما يمكنه من إكمال دورة حول الشمس كل أربع سنوات... و كان قد تم رصده لأول مرة في سبتمبر 1999، ثم في سبتمبر 2003... في العام 2005، توصل الطالب سيباستيان هوينيغ **Sebastian Hoenig** من معهد ماكس بلانك في ألمانيا الى أن الحدثين خاصين بنفس المذنب.

هل ترك آينشتين فعلاً دماغه للعلماء ليدرسوه؟

سمح آينشتين للعلماء بدراسة دماغه بشكل تفصيلي بعد موته حيث تركه لبعض الجامعات... بعد وفاته بسبع ساعات فقط في العام 1955 بعمر 76 سنة، تم نزع دماغه و حفظه لدراسات مستقبلية.

دماغ آينشتين ليس أكبر بشكل ملحوظ من أدمغة أخرى؛ إلا أن الفصوص الجدارية **Parietal Lobes** المسؤولة عن القدرات الخاصة بالعمليات الرياضية و الحسابية و الخاصة بالقدرارت الموسيقية و اللغوية لديه تزيد عن المعدل الطبيعي بـ 15%.



الدراسات على دماغ العبقري لا تزال قائمة و الإكتشافات لا تزال مستمرة.

لماذا يسمى العالم الثالث بهذا الإسم؟

يسمى العالم الثالث بهذا الإسم لتمييزه عن الغرب (الذي هو العالم الأول) و عن ما كان حتى سنوات قليلة مضت هو مجموعة الدول الشيوعية (العالم الثاني).

يشمل العالم الثالث دول من آسيا، افريقيا، و أمريكا اللاتينية تجمعها صفات تخلف اقتصادي- اجتماعي، ازدياد كبير و مبالغ فيه في عدد السكان، و في بعض الحالات: اعتماد كامل على الزراعة.

ظهر هذا الإسم لأول مرة في باندونغ (اندونيسيا) في العام 1955 عندما اجتمع – و لأول مرة – زعماء دول من افريقيا و آسيا بعد استقلالها من الإستعمار لرغبتهم في البقاء على الحياد بين القوى الغربية من جانب و القوى الشيوعية من جانب آخر.

متى ظهرت الأعلام لأول مرة؟

يعود عمر الأعلام الى تاريخ قديم جداً... تعود الأمثلة الأولى لظهور الأعلام الى العام 1000 قبل الميلاد.

قدماء المصريين استخدموا الأعلام... و يتحدث العهد القديم من الكتاب المقدس (التوراة) عن رايات القبائل الإثنتي عشر لبني اسرائيل... و كانت الأعلام مستخدمة كذلك من قبل الإغريق و الرومان.

و خلال الحروب المسماة بحروب الفتوحات الإسلامية، كانت الأعلام مستخدمة من قبل المسلمين و من قبل الأطراف التي كانت تواجههم في المعارك.. في العصور الوسطى، استخدمت أنواع ذات أشكال مختلفة حسب الهدف منها خصوصاً في المعارك لتمييز الجيوش و لتحديد القادة.

كيف عمل المصريون القدماء على إضاءة الغرف داخل الأهرامات؟

لإضاءة الغرف داخل الأهرامات، استخدم المصريون القدماء نظاماً من الصفائح المعدنية التي تعمل كمرايا تعكس أشعة الشمس تُنقل بالكم المطلوب بمسار قادم من الخارج الى الداخل مضيئة بذلك الغرف الداخلية... لكن مستوى تكنولوجيا الفراعنة لم يصل الى حد صنع و استخدام المرايا كما نعرفها اليوم؛ لذلك - على الأغلب - استخدموا مادة مصقولة بشكل جيد (كالبرونز مثلاً)... لقد تم اكتشاف العديد من قطع البرونز في غرف الدفن المصرية القديمة التي كانت تستخدم كمرايا.

من المعتقد أنهم استخدموا أيضاً المصابيح التي تعمل بالنفط.







لماذا نتثائب؟

نتثائب في حياتنا بما معدله 220 ألف مرة، أي بين 7 الى 8 مرات في اليوم حيث تكفي سبع ثوان للتثاؤب في كل مرة... مع ذلك، فالحركات الخاصة بالجهاز التنفسي (وغيره) معقدة للغاية؛ يبدأ كل شيء بأخذ نفس عميق يؤدي الى اتساع الحلق و الحنجرة و الصدر و بذلك ينخفض الحجاب الحاجز و يلتوي اللسان الى الخلف، و يفتح الفم لأقصى حد و تتوسع فتحات الأنف و تضيق الجفون حول العين حتى تكاد تغلق تماماً... و عندما تصل الرئتان الى الإمتلاء لأقصى حد ممكن، نبدأ في عملية الزفير.

في العام 1941، قام عالم ألماني بعرض فكرة وجود أربعة أنواع من التثاؤب: عند الإستيقاظ من النوم (لتسهيل عملية التنفس)، عند التعب الجسدي (لمعادلة كميات الغازات الواصلة الى الرئتين)، عند الجوع (و ارتباطه بانقباضات عضلية في البطن)، و عند الضجر... نظرية أخرى تقول أن التثاؤب يعمل على إبقاء أعضاء الجسم المختلفة فاعلة و يقظة بجلب كمية أكبر من الأكسجين الى الرئتين و طرد أسرع لثاني أكسيد الكربون.

نظرية حديثة أكدت أن سبب هذه الظاهرة هو ضرورة "تبريد" الدماغ عندما يصل الى مرحلة الحمولة الزائدة **Overload** كما هو الحال مع معالج الكمبيوتر الذي يحتاج الى التبريد بشكل مستمر.

دراسات مختلفة أثبتت أن عملية التثاؤب معدية؛ أي أن بدءها مع شخص ما في مجموعة سيؤدي الى نقلها الى آخرين أو، ربما، الى كل الآخرين.

في بعض المجموعات الحيوانية، تثاؤب رئيس المجموعة (كالأسد مثلاً) هو إشارة لا إرادية الى بقية أفراد مجموعته الى أن وقت النوم قد حان للجميع.

السبب إذاً قد يكون واحداً من الأمور التالية: النعاس، التعب الجسدي، التوتر النفسي، زيادة كمية الأكسجين الواصل للدماغ، تبريد الدماغ، أو الضجر... ربما السبب هو أي منها؛ كل حسب الظرف الذي نجد أنفسنا فيه.



صياد فوق الماء

اسمه **Mosasaurus** و هو من الزواحف المائية التي عاشت في العصر الطباشيري (ما قبل 85-65 مليون عام)... وصل طوله الى سبعة عشر متراً و بلغ وزنه عشرين طناً... مكنه جسمه الإنسيابي و أطرافه الأربعة – الذين بدوا كالمجاديف – من السباحة ببراعة فائقة... سمح له فمه ذو الفكين القويين و أسنانه المدببة بأكل الأنواع المختلفة من الأسماك، السلاحف، الرخويات، و حتى الطيور.
و مع أنه كان يعيش تحت الماء، فقد كانت له رئتان و كان يصعد الى السطح للتنفس.

محيطات مفقودة

قبل ملايين السنين و في مياه البحار و المحيطات، كان من الممكن رؤية كائنات مفترسة بأشكال مخيفة أكثر من أي وحش يمكننا تخيله.
باستخدام برامج كمبيوتر و تقنيات حديثة، قام علماء الحيوان و علماء المتحجرات بإعادة تشكيل حيوانات قديمة بالإعتماد على بقايا الأحفوريات التي تم اكتشافها في مواقع متعددة من العالم.
إليكم بعض ما تمكن العلماء من إعادة صورته من الماضي.



أبـو طـربوش

اسمه Orthoceras Gigas و هو من الرخـويات من نوع رأسـيات الأرجـل أو Cephalopod و عـاش قبل 470-440 مـليون عـام... بلغ طـوله أحد عشر متراً تقريباً.

كـان لـهـذا الحيـوان البحـري قشـرة تحـيط بجـسـمه و كـانت على شـكل مخـروطي مقـسمة الى "غـرف". وكـان فـمـه و أذرعـه الطـويـلة تـبرز مـن هذا المخـروط الرأسي.

فـيل – خـرتـيت

اسمه Arsinoitherium و كـان من الثـديـيات... عـاش في حـقـبة الحـياة المـتوسطة Mesozoic (قـبل 36 – 30 مـليون عـام).

بلغ ارتـفاعـه عن الأرض 180 سـنتـيمتراً عند الكـتفـين... جـمع في مواصـفاته بيـن الفـيل و وحـيد القـرن إلا أن رأسـه احـتوى على قـرنيـن استـخدمهمـا على الأغـلب في تـقويـة أصـوات النـداءات في فـتـرة التـزاوج و في إخـافـة منافسـيه... و كـان يقـضي معـظم وقـتـه في مـيـاه المسـتنقـعـات.

أكبر سمكة على الإطلاق

اسمها Xiphactinus و كانت من نوع السمك العظمي Bony Fish... عاشت في العصر الطباشيري (قبل 87 – 65 مليون عام).
كان طول هذه السمكة يصل الى ستة أمتار وكانت أكبر الأسماك حجماً في العصر الذي عاشت فيه و كان بإمكانها الوصول الى سرعة 60 كيلومتر في الساعة.
كان بطنها فضي اللون و ظهرها أزرق غامق حتى لا يتمكن أعداؤها من رؤيتها من الأعلى أو من الأسفل.
بفضل ذيلها القوي كانت سبّاحة ماهرة و بفضل أسنانها الحادة كانت قدراتها على الصيد شديدة الفعالية.



زرافة من نوع مختلف

اسمه Tanystropheus و كان من الزواحف التي عاشت في العصر الترياسي (قبل 235-210 مليون عام) و كان طوله ستة أمتار... كان لهذا الحيوان عنقاً طويلاً؛ أطول من بقية جسمه و ذيله معاً، و كانت كل فقرة فيه بطول 30 سنتيمتراً... كان يعيش في المياه غير العميقة حيث استخدم عنقه في صيد الأسماك... تم العثور على متحجرات هذا النوع في أوروبا و في الشرق الأوسط.

ما إحتمال حدوث... ؟

في اللعب، في الحياة، في الفن، و في القوانين الفيزيائية، الإحتمالات عامل في غاية الأهمية... لكن، ما هو الإحتمال؟ هل من الممكن إعادة إستنساخه؟ لو تمكنا من معرفة كافة عناصره، هل يمكننا توقعه؟ و لو لم يكن موجوداً، هل سيكون المستقبل معروفاً بشكل مسبق؟



لا جدوى من اختيار أرقام لم تفز في السحوبات السابقة عند لعب اليانصيب، فالإحتمال لا "ذاكرة" له.



بورصة "وول ستريت" في نيويورك: أسعار الأسهم محكومة بالإحتمالات، لأنها خاضعة لآليات عديدة و معقدة للغاية مما يجعل تحديدها في لحظة ما غاية في الصعوبة .



موظف يقوم باستخدام عداد غايغر Geiger الذي يشير الى وجود اشعاعات أنتجتها نواة ذرة مشعة: عملية خاصة بفيزياء الكم و تعتمد بالكامل على عنصر الإحتمالات.

الكثيرون يلعبون اليانصيب (**Lottery**) بالإعتماد على رقم معين بإلحاح دائم أملاً بالفوز، و مع أنهم لا يربحون، و بالتالي فإنهم يخسرون بشكل مستمر، إلا أنهم يعيدون الكرة في كل مرة... الحقيقة أن احتمال فوز الرقم الذي يستمرون بالإعتماد عليه (أي باختياره في بطاقات اليانصيب) هو نفس الإحتمال لخروج أي رقم آخر مهما تكررت المرات التي لم يخرج فيها خلال عمليات السحب السابقة... ففي واقع الأمر، لا يوجد للإحتمال "ذاكرة"؛ فالأحداث العشوائية لا تعتمد في في وقوعها على الأحداث التي وقعت قبلها... لذلك فكل الحسابات و كل الإحصاءات التي من الممكن الحصول عليها هي عديمة الفائدة... و هذا هو الحال مع كل الألعاب... ليست وحدها الألعاب التي يدخل فيها عنصر الإحتمالات، فقد سحر عالم الإحتمالات الفنانين و تم استخدامه في صنع رسائل سرية مشفرة للإستعمالات العسكرية و المالية، و حسب رأي الفيزيائيين، فالإحتمالات تشكل جزءً في غاية الأهمية من العالم الذي نعيش فيه.

الإنسان، بطبيعته، يبحث دائماً عن نظام و تنظيم في كل ما يراقبه و في كل ما يدور حوله، و عندما لا يتمكن من التوصل الى ذلك النظام أو الى القوانين التي تحكم ظواهر معينه فإنه يصفها بالعشوائية... هذه النتيجة ليست صحيحة بالكامل؛ فحالة الطقس، مثلاً، ليست متقلبة بصورة عشوائية، فالعملية كلها مرتبطة بما يسمى بنظرية الفوضى **Chaos Theory**، فحالة الطقس هي ظاهرة تنشأ عن ظواهر مختلفة و حدوث أي اضطراب أو تشويش في أحدها يؤدي الى اختلاف كامل في الحالة المتوقعة للطقس... و كما قال عالم الرياضيات و خبير الأرصاد الجوية إدوارد لورينز **Edward Lorenz**، فإن ضربات جناحي فراشة في البرازيل قد تؤدي الى نشوء إعصار في تكساس.

يكون الحدث عشوائياً عندما لا نمتلك حوله معلومات أكيدة؛ أما الإحتمال فهو ما يمثل لنا نقص المعلومات أي أنه ليس مرتبط بذات الحدث، لكنه مرتبط برؤيتنا نحن (أي بحالة نقص معلوماتنا) لذلك الحدث... فباستثناء المعلومات الأكيدة (ذات الإحتمال 1) و المعلومات المستحيلة (ذات

الإحتمال 0)، كل الأحداث عشوائية بطبيعتها أي أنها قد تكون صحيحة أو خاطئة إلا أننا لا نملك المعلومات الخاصة بها... فإذا قام أحدهم برمي قطعة نقد معدنية، و أنا لا أعلم بأنه قد رماها بالفعل، هذا لا يغير أي شيء في إحتمال سقوط القطعة النقدية بـ "الكتابة" الى الأعلى، لأنه بعلمي بوقوع الحدث أو بعدم علمي، الإحتمال سيبقى 0.5 و ليس 0.

العالم المحيط بنا، كل الأحداث العشوائية فيه هي عشوائية لجهلنا بالعوامل الخاصة بها، هل بمعرفتنا لتلك العوامل، فإنه سيكون بمقدورنا معرفة المستقبل أو توقعه ؟ لا توجد اجابة أكيدة على هذا السؤال... حتى وقت قريب مضى، كان اعتقاد الفيزيائيين هو أن الكون مركب من أحداث منظمة؛ فحسب ما ظنوه، معرفة موقع و سرعة كل الجسيمات في الكون تمكنّنا من الوصول الى كل أحداث الكون المستقبلية... لكن في بداية القرن التاسع عشر، توصل العلماء الى أن الفيزياء الكلاسيكية لا تمثل كل هياكل الكون... و من هنا ظهرت فيزياء الكم و التي قدمت شرحاً للكون على المستوى الذري، إلا أنها ترفض، بشكل أو بآخر، فكرة وجود قدر محتوم لأحداث الكون... فمن غير الممكن معرفة خصائص الجسيمات الذرية بصورة أكيدة أو مطلقة، يمكننا فقط معرفتها على المستوى الإحتمالي... بشكل عملي، لا يمكننا معرفة موقع و سرعة إلكترون في ذرة ما بشكل محدد؛ يمكننا توقع احتمال وجوده في منطقة معينة فقط... آينشتين لم يتمكن من قبول هذا المبدأ على الإطلاق، لهذا أطلق جملته الشهيرة: "ان الله لايلعب النرد".



ما احتمال عثورهما على كنز مدفون في هذه البقعة تحديداً؟

اليوم، يتفق الفيزيائيون على أن الكون يقوم على قوانين احتمالية... إلا أن للفلاسفة رأي آخر، فبعضهم يرى أن النقطة الأهم هي معرفة إذا ما كانت نظرية ما تمثل الواقع، قد تكون ميكانيكا الكم ممثلة لجزء من الواقع، لكنها لا تمثله بالكامل فهي فقط الترجمة لبعض ظواهره.



الإحتمالات في الفيزياء

الكواكب تتحرك، حسب الفيزياء الكلاسيكية، في مسارات محددة، و الإحتمالات تنشأ فقط بسبب عدم مقدرتنا على التنبؤ بحالات معينة... حدود ذرة اليورانيوم (في الأعلى) ضبابية لأن بُنيتها محددة بقوانين احتمالية.

رسم مؤلّف (Fractals) للفنان و عالم الفيزياء إريك هيلر Eric Heller تم عمله على الكمبيوتر... في الأسفل: تدفق إلكترونات في المادة (فوضى كلاسيكية)... في الأعلى الى اليسار: اشعاعات كوانتية تتفاعل مع بعضها البعض.

ما نعرفه بشكل قطعي هو أن الإحتمالات موجودة و تشكل جزءً رئيسياً من الحياة؛ فالطفرات الجينية مثلاً هي تغييرات على المستوى الوراثي للخلايا... قد تكون هذه الطفرات مجرد أخطاء قد حصلت في نسخ الحمض النووي **DNA** أو قد تكون حدثت بفعل عوامل خارجية، و قد تنتقل الى سلالة الكائن... و هذا أحد أهم العوامل في تطور الكائنات الحية على مر التاريخ الطبيعي على كوكبنا.

إضافة الى وجود عنصر الإحتمال في الكون بشكل طبيعي، فمن الممكن أيضاً خلقه بشكل صناعي في الرسومات الفنية (كما في الصورة العلوية)، أو في تأليف المقطوعات الموسيقية.

تطبيقات قوانين الإحتمالات كثيرة، أشهرها "طريقة مونتي كارلو" التي ابتدعها عالم الرياضيات جون فون نيومان **John von Neumann** (1903-1957) و أحد آباء علوم الكمبيوتر و نسب إسم طريقته الى الكازينو الشهير في إمارة موناكو... لهذه الطريقة تطبيقات عديدة في الفيزياء الذرية و في دراسة المادة و في التخطيط؛ و تعتمد على استخدام أرقام عشوائية لتحليل مشكلات شديدة التعقيد من الصعب حلها بالطرق التقليدية... يتم استخدام هذه الطريقة مثلاً في محاكاة إصطدامات الجسيمات داخل المسارعات النووية؛ ففي تجربة واحدة من هذا النوع تحدث اصطدامات عديدة بين الجسيمات، مما يؤدي الى انتاج جسيمات أخرى تصل الى المسارع الذي يمكننا من قياسها و دراستها... هذه السلسلة من الأحداث شديدة التعقيد و من المستحيل احتواءها في معادلة رياضية موحدة؛ لهذا يتم استخدام طريقة مونتي كارلو حيث تتم محاكاة عدة اصطدامات بصورة عشوائية، ثم يتم عمل تحليل احصائي على النتائج تتم فيما بعد مقارنته مع نتائج التجارب الفعلية.

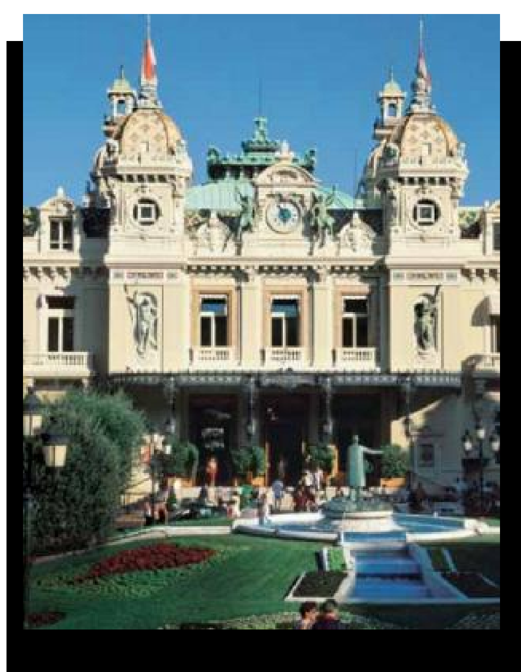
استخدام آخر هو التشفيرأي تحويل الرسائل و المعلومات الى رموز يصعب فكها على من يريد التطفل أو استخدام المعلومات الواردة فيها لأغراض غير مشروعة... هنا يتم استعمال سلسلة من الأرقام أو الأحرف (التي تسمى مفاتيح) و التي تحول الصيغة المفهومة للرسالة الى صيغة لا يمكن فهمها إلا لمن يملك "كتيب" المفاتيح... و كلما زاد طول الرسالة بعد تشفيرها، كلما زادت الصعوبة في فهمها لمن يحاول كسر الشيفرة لقراءة محتوياتها.

استعملت هذه الأساليب بشكل كبير خلال الحرب العالمية الثانية و خلال الحرب الباردة حيث عمل الجواسيس الروس و الأمريكيين على إيصال رسائلهم الى عواصم بلادهم باستخدام شيفرات كهذه.



قد تنتقل الطفرات الجينية العشوائية من الأب أو الأم الى الإبن و تصبح مواصفات دائمة في السلالة.

التطبيقات
من الحرب الى الإنترنت

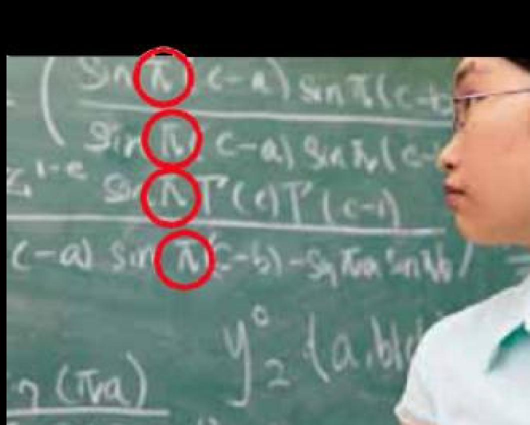


الكازينو الأكثر شهرة
كازينو مونتي كارلو الذي أعطى اسمه لإحدى الطرق المستخدمة في العمليات الحسابية خصوصاً في الفيزياء و الهندسة.

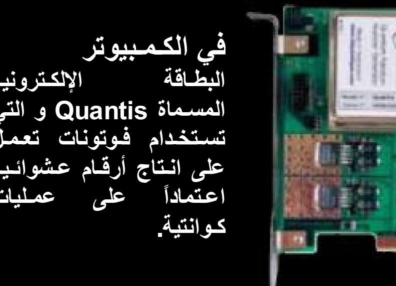




التشفير
الآلة المسماة Enigma و التي استخدمها النازيون لتشفير رسائلهم في الحرب العالمية الثانية.



في الرياضيات
الرمز π (النسبة بين محيط الدائرة وقطرها) يستخدم كتسلسل لأرقام عشوائية.



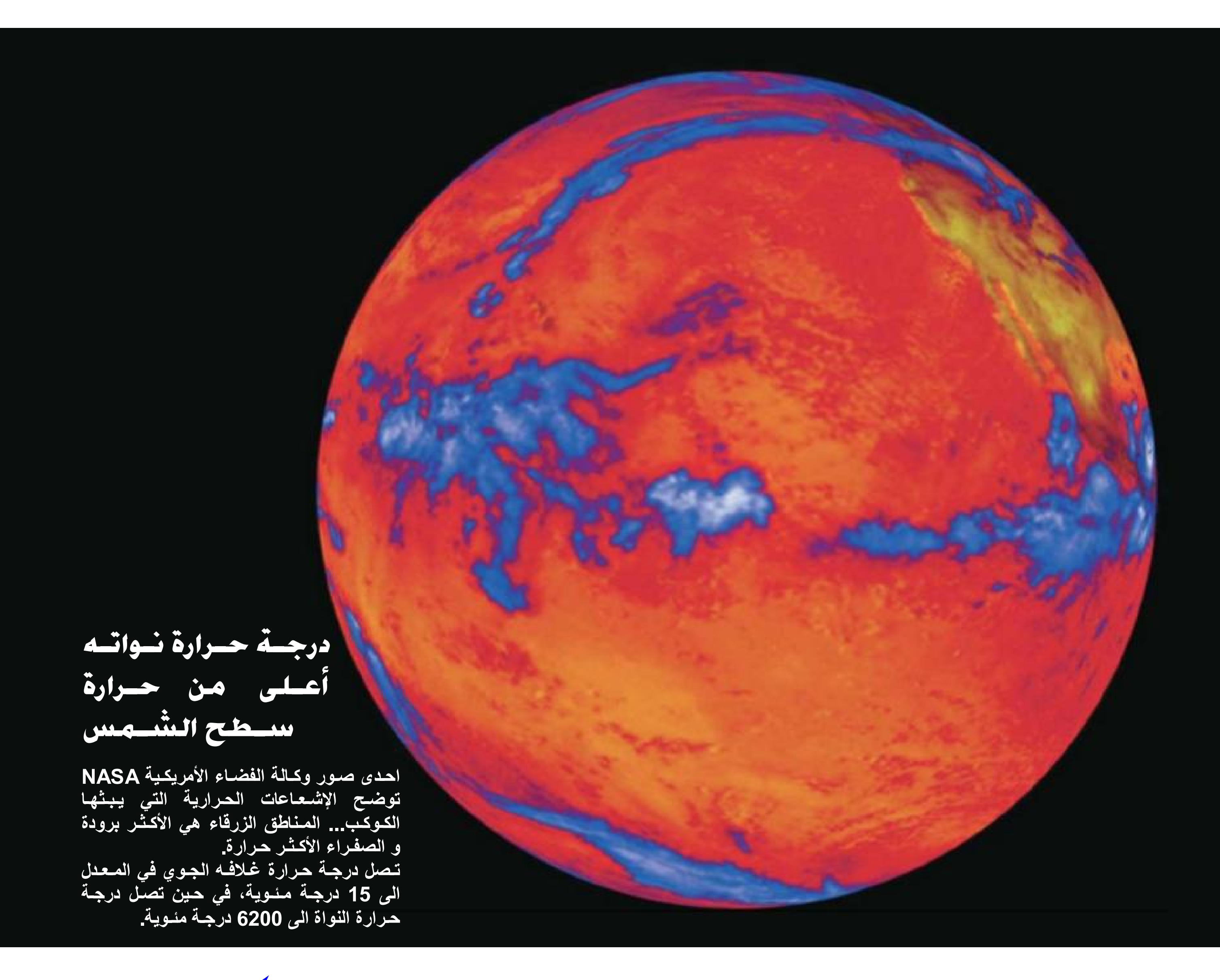
في الكمبيوتر
البطاقة الإلكترونية المسماة Quantis و التي تستخدم فوتونات تعمل على انتاج أرقام عشوائية اعتماداً على عمليات كوانتية.

في الشؤون المرتبطة بالسياسة، نجد أن بعض الحكومات تستخدم نظرية الإحتمالات في دراسة الآثار المتوقعة لحدث ما على مصالحها المستقبلية: ما احتمال وقوع نزاع مسلح جديد في الشرق الأوسط و هل ستتأثر الكميات المنتجة من النفط لهذا السبب؟ أو هل ستتغير أسعاره بصورة كبيرة في هذه الحالة؟

بإختصار، تعمل نظرية الإحتمالات على دراسة إمكانية وقوع، أو عدم وقوع، حدث معين... لهذا نجد مصطلحات يتم استخدامها للإشارة الى مدى صحة التوقع لأي حدث؛ بإمكاننا وضع عدة احتمالات لأحداث تتراوح من مؤكدة الى أخرى مستحيلة: فمثلاً احتمال سقوط الثلوج في فصل الشتاء في مدينة موسكو مؤكد (1)، احتمال سقوط قطعة معدنية بالصورة الى الأعلى هو احتمال مساوٍ لسقوطها بالكتابة الى الأعلى (0.5)، و احتمال فوزك بالجائزة الكبرى لليانصيب مستحيل تقريباً (0).

في حالة رمي مكعب النرد (زهر الطاولة) للحصول على الرقم 4 و الفوز مثلاً، عليك معرفة احتمال نجاحك: للنرد ستة أوجه بستة أرقام و احتمال الحصول على الرقم 4 هو 15% فقط؛ أي أن احتمال خسارتك للعبة هو 85%... و هذا لا يعني أنك لو خسرت في المرة الأولى فإن احتمال نجاحك في المرات التالية سيرتفع، أي أن احتمال النجاح سيصبح 30% في المرة الثانية و 45% في الثالثة؛ احتمال حصولك على الرقم 4 سيكون دائماً 15%.

فالإحتمال لا ذاكرة له.



درجة حرارة نواته أعلى من حرارة سطح الشمس

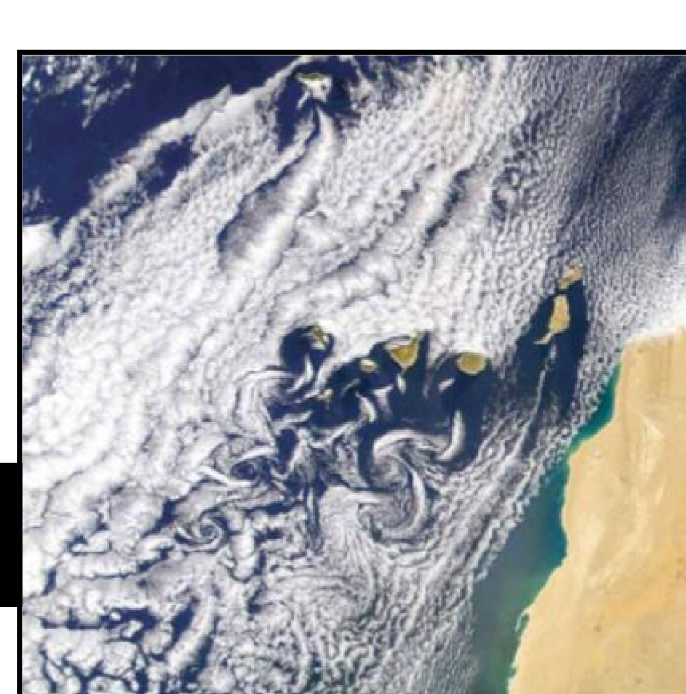
احدى صور وكالة الفضاء الأمريكية NASA توضح الإشعاعات الحرارية التي يبثها الكوكب... المناطق الزرقاء هي الأكثر برودة و الصفراء الأكثر حرارة.
تصل درجة حرارة غلافه الجوي في المعدل الى 15 درجة مئوية، في حين تصل درجة حرارة النواة الى 6200 درجة مئوية.

كوكب نادر جداً

معلومات مذهلة عن كوكب فريد من نوعه... يقع هذا الكوكب على بعد 28 ألف سنة ضوئية من مركز مجرتنا "درب التبانة" في ما يسمى بذراع أوريون، و هو – حتى هذه اللحظة – الكوكب الوحيد الذي نعرفه و القادر على احتضان حياة من الممكن أن تتطور لتصل الى إنشاء حضارة ذكية.

هو موجود هنا

موقعه في السماء
رسم توضيحي لمجرتنا... الكوكب موجود في إحدى الأذرع اللولبية و المسماة "ذراع أوريون".



في غلافه الجوي يوجد بخار الماء
صورة للإضطرابات في الغيوم التي تغلف الكوكب... بالإضافة الى بخار الماء في غلافه الجوي، فالماء موجود أيضاً بشكله السائل على السطح.



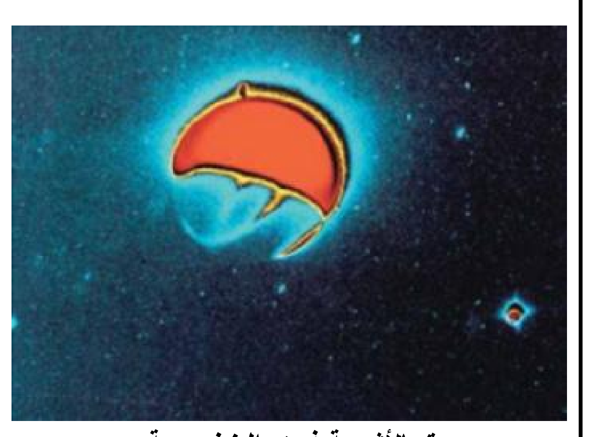
على سطحه شواهد النشاط البركاني
صورة بالرادار لبركان يبلغ ارتفاعه ثمانية كيلومترات... هناك خمسمائة بركان نشط على سطحه، بالإضافة الى العديد من الحفر التي تشكلت بسبب اصطدام شهب بسطحه.



يصل إرتفاع دخان براكينه الى 15 كم
صورة بالرادار للبركان المسمى **Kliuchevskoi** (في مركز الصورة) الواقع في احدى المناطق الجغرافية الأكثر نشاطاً على الكوكب.

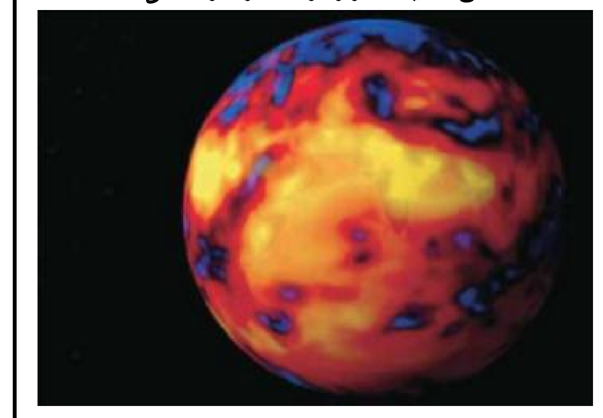


أشكال الجاذبية
خريطة تعتمد على القياسات التي قام بها جهاز استشعار خاص بالجاذبية (بكثافة رقمية متدنية)... في المناطق البارزة، الوزن يكون أكبر.

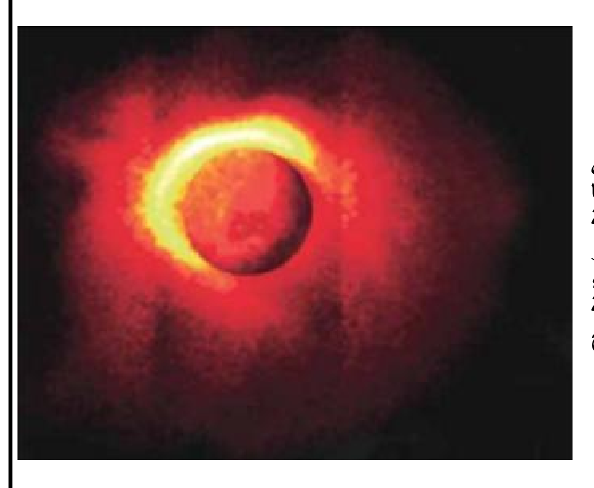


صورة بالأشعة فوق البنفسجية
تم الحصول على هذه الصورة بالأشعة فوق البنفسجية الخفية على أعيننا... في الخلفية، تظهر النجوم.

خريطة الحرارة
قام القمر الصناعي CERES التابع للناسا بإلتقاط هذه الصورة... اللون الأزرق هو للمناطق متدنية الحرارة و الأصفر هو للأعلى.



عاصفة غازية
إلتقط القمر الصناعي IMAGE التابع للناسا هذه الصورة... الحلقة الحمراء سببها غاز الهيليوم، و الصفراء سببها عواصف مغناطيسية نتجت بسبب تدفق الرياح الشمسية.

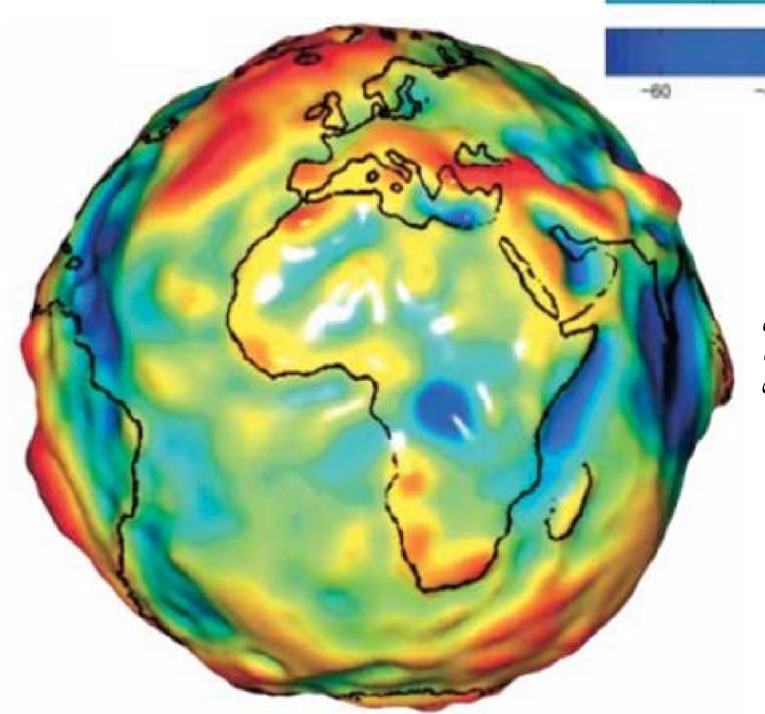


الكوكب... هو الأرض

من مسافة بعيدة يظهر ككرة زرقاء

عند مشاهدته من المريخ
الى اليسار: صورة إلتقطها Mars Global Surveyor من مداره حول الكوكب الأحمر و هي أول صورة يتم إلتقاطها للأرض من كوكب آخر... الى اليمين: إعادة تشكيل لنفس الصورة.

خريطة الجاذبية الأرضية
اختلافات الجاذبية نسبة الى أرض "مثالية"؛ أي خالية من النتوءات و الميلان... في المناطق الحمراء، قوة الجاذبية أعلى من المعدل العام.



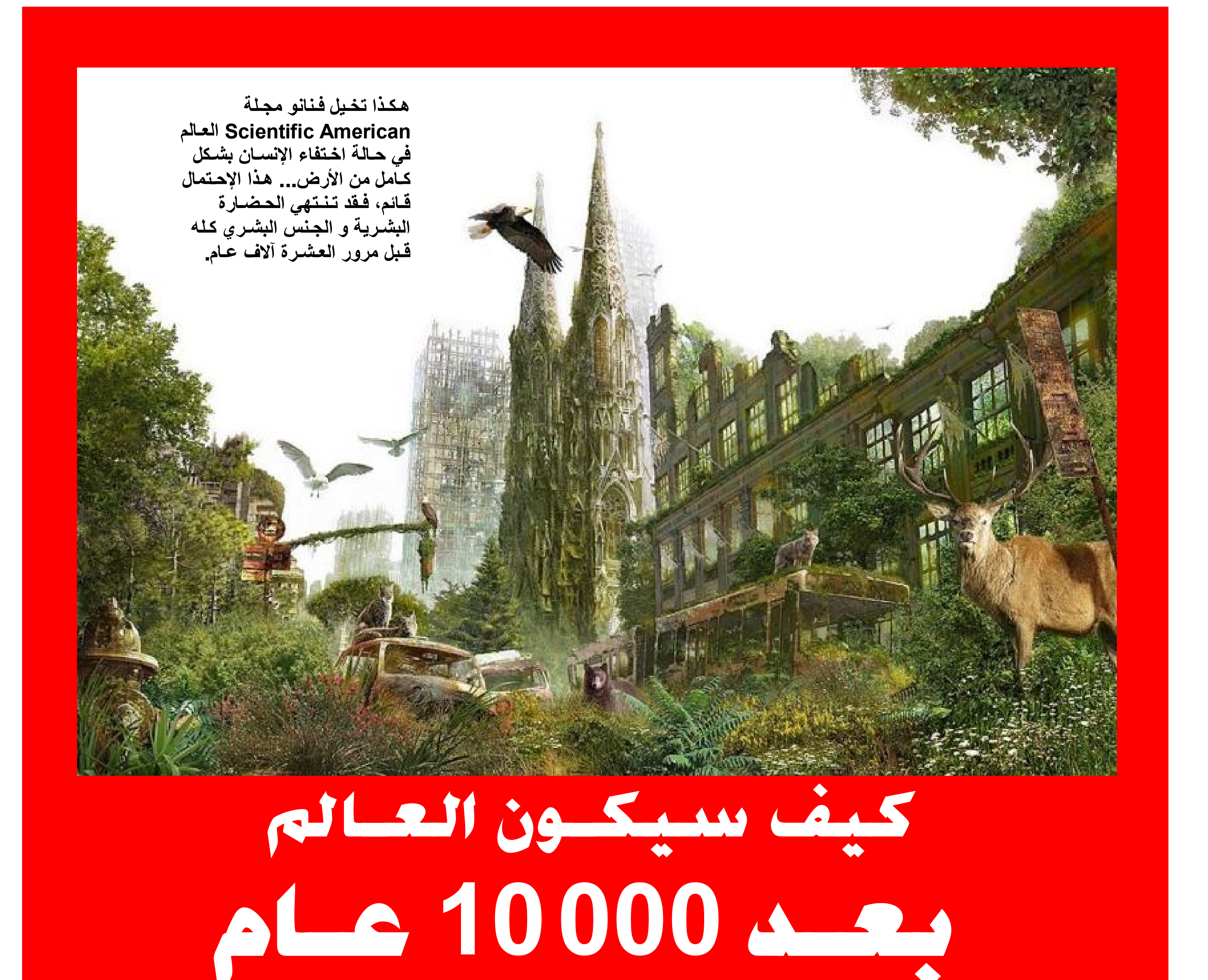
الهدف: دراسة التغيرات المناخية
الأرض، بالإعتماد على المعلومات التي وصلتنا من القمرين الصناعين التوأمين العاملين ضمن مشروع GRACE و الذي يدرس تيارات المحيطات... الإرتفاعات و الإنخفاضات تشير الى الإختلاف في قوة الجاذبية.

بطبيعة الحال، الكوكب الوحيد الذي نعرف بصورة مؤكدة أنه يمتلك كل هذه المواصفات هو الأرض و هذه الصور هي لنفس الكوكب الذي اعتدنا على رؤيته إلا أنها جاءت نتيجة أجهزة و أدوات للقياس.

هو الكوكب الوحيد المحتضن للحياة التي نشأت و تطورت الى أن كوّن أحد فروعها حضارة ذكية تمكن أفرادها من مغادرته و دراسته من "الخارج".

و هو الكوكب الذي يعمل العلماء منذ عقود من الزمن بحثاً عن شبيه له قد يكون، هو الآخر، قد سمح للحياة بالنشوء و التطور... لكن، حتى اليوم، لم نجد له مثيلاً... لهذا علينا تقدير قيمته و العمل على حمايته و منع تكنولوجيتنا من إيذاءه.

البحث عن كوكب مشابه للأرض في المجرة لم ينته بعد... فهو قد بدأ للتو.



هكذا تخيل فنانو مجلة Scientific American العالم في حالة اختفاء الإنسان بشكل كامل من الأرض... هذا الإحتمال قائم، فقد تنتهي الحضارة البشرية و الجنس البشري كله قبل مرور العشرة آلاف عام.

كيف سيكون العالم بعد 10000 عام

قام العالم الأمريكي داني هيليس Danny Hillis و الموسيقي الإنجليزي براين إينو Brian Eno في العام 1996 بإنشاء مؤسسة Long Now Foundation لجعلها البداية في خلق ثقافة إنسانية طويلة الأمد... و لهذا فقد قاما بصنع ساعة خاصة جداً يمكنها تحديد الوقت للعشرة آلاف سنة القادمة... لكن، ما الذي سيحدث للعالم الذي نعيش فيه خلال هذه المدة الطويلة جداً؟ ما الذي سيحدث لنا نحن؟ هل سنكون موجودين هنا عندما ستشير الساعة الى مرور عشرة آلاف سنة على صنعها؟

المنشأة النهائية الخاصة بساعة العشرة آلاف سنة ستكون داخل أحد الجبال في نيفادا حتى تكون من الآثار التي سنتركها لتمثل العصر الذي عشناه... أي أنها ستكون كالأهرامات المصرية بالنسبة لنا الآن... إلا أن عشرة آلاف سنة هي مدة طويلة في عمر البشرية؛ يكفينا معرفة أن أول الحضارات التي وصلتنا معلومات عنها (مثل الحضارة المصرية و حضارة الرافدين) تعود الى ستة آلاف عام كأقصى حد... و كل الأديان المعروفة تعود الى فترات أحدث: اليهودية ظهرت قبل 4000 – 4500 عام ، الهندوسية قبل 3000 عام، المسيحية قبل 2000 عام، الإسلام قبل أقل من 1500 عام.

كم سيكون عددنا ؟

في عشرة آلاف عام، سيصبح متوسط عمر الإنسان بين 120 و 150 عاماً؛ و لن تكون هناك اختلافات جسدية بين المجموعات الإثنية المختلفة من البشر... و ستعمل موجات الهجرة المستمرة و الدائمة على إختلاط الشعوب بشكل أكبر مما سيؤدي الى إلغاء مفهوم "العرق" أو "الأصل الإثني".

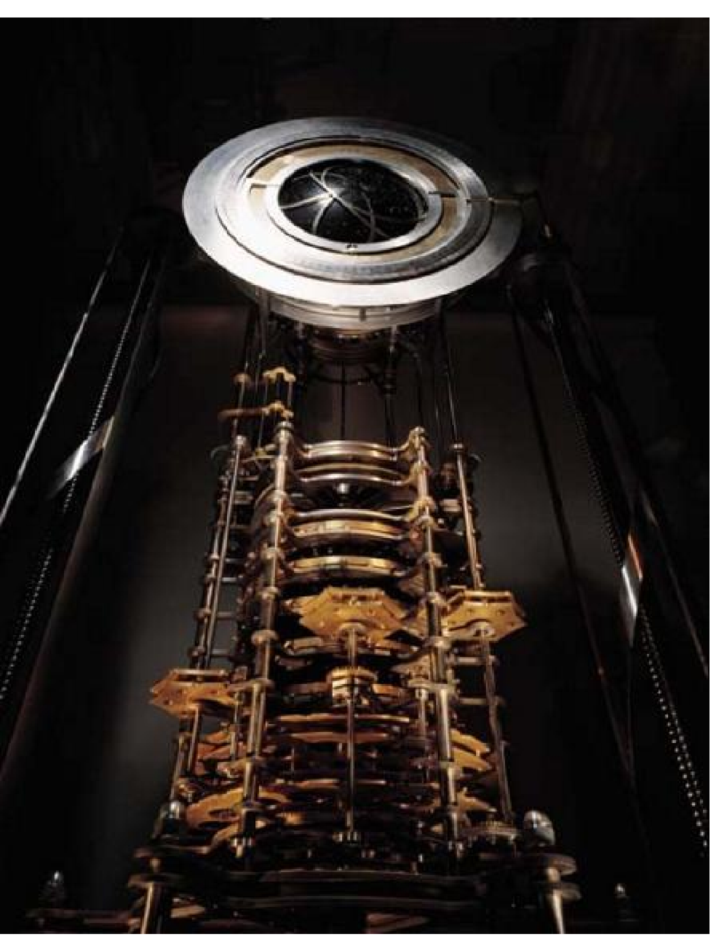
لكن من المستحيل معرفة عدد سكان الأرض بعد مرور عشرة ألفيات؛ فنحن لا نعرف الى أية مرحلة سيتمكن كوكبنا من توفير مصادر طبيعية ستمكننا من الحياة و الإستمرار في الإزدياد بالمعدلات التي نعرفها اليوم.

ماذا سنأكل ؟

طالما وُجدت حيوانات على ظهر الأرض، فالإنسان – على الأغلب – لن يتوقف عن اصطيادها و أكلها... حتى لو أصبحت المصادر الطبيعية أقل مما هي عليه اليوم، فمن المستحيل أن يتحول الجميع الى آكلي نباتات... إذا ندرت المواشي (أي الحيوانات التي يمكننا أكلها) فسيتحول الإنسان الى تربية الأسماك بشكل أكبر... الأطعمة الصناعية ستبقى على الأغلب في كتب الخيال العلمي؛ لأن تحويل المادة غير العضوية الى مادة غذائية سيتوجب المرور في تفاعلات كيميائية مستهلكة بشكل مهول للطاقة.

كيف سنكون ؟

سيتمكن العلم من القضاء على أمراض كالسرطان و الامراض التنكسيه **Degenerative diseases**، لكن بالتأكيد لن يتمكن من القضاء على الأمراض المعدية؛ لأن البكتيريا و الفيروسات و الطفيليات تشكل جزءاً من النظام البيئي لكوكبنا... إلا أنه من المستحيل أن



ساعة الألفية أو The Millennium Clock التي صنعها داني هيليس لتدوم لعشرة آلاف سنة، تقوم بتحريك عقاربها مرة واحدة عند مرور كل قرن و تصدر صوتاً عند بدء كل ألفية، و قد تمت تجربتها في العام 1999 و نجحت في التحول من الألفية الثانية الى الثالثة عند أول يوم من أيام العام 2000.





في العشرة آلاف سنة سيتطور مفهوم المجتمع بشكل كبير مما سيؤدي بالتالي الى تغيير مفهوم المدينة... قد تأخذ المدن شكلاً مختلفاً تماماً عما نعرفه اليوم.

ينقرض الجنس البشري بسبب أحد تلك الأمراض و ذلك لأننا نقوم بإنتاج مضادات حيوية و مضادات فيروسية و لقاحات تزداد فاعليتها باستمرار، أضف لذلك أن نوعنا يمتلك خطاً دفاعياً إضافياً؛ ألا و هو الإختلاف الفردي... فقد عملت الأوبئة المرضية في الماضي على انتقاء طبيعي خاص بالبشر مبقياً، مرة تلو الأخرى، الأفراد الأكثر مقاومة للأمراض و المنحدرين منهم.

كيف ستكون أدمغتنا ؟

سيعمل الدماغ بشكل أكبر... سيستمر اللحاء الدماغي المرتبط بالعمليات الفكرية النظرية و الإبداع و المنطق بالتطور... و سيكون التطور أكثر وضوحاً فيما يخص العمليات التنظيمية المعقدة و في احترام القوانين و في التحكم في التصرفات العدوانية.

كيف ستكون حالة الطقس ؟

هل ستقودنا ظاهرة الإحتباس الحراري الى الحياة على كوكب درجات الحرارة على سطحه شديدة الإرتفاع؟ في الواقع، ستنتهي احتياطات العالم من الوقود الحفري خلال بضعة عقود من الزمن؛ و في الألفية أو الألفيتين القادمتين ستنخفض الكميات التي نبثها في الجو من غازات الدفيئة الخضراء الى المعدلات التي كانت سائدة قبل الثورة الصناعية... لكن خلال 10 000 عام، ستكون الأرض في أقرب موضع لها من الشمس مما يعني أن درجات الحرارة ستكون مرتفعة بالفعل في نصف الكرة الأرضية الشمالي صيفاً، مما سيجلب رياحاً موسمية أقوى و بالتالي سيؤدي الى سقوط الأمطار حتى في المناطق الصحراوية مما سيحولها الى أراض خضراء كما كانت في احدى فترات الماضي السحيق... و سيكون الشتاء أبرد كثيراً من اليوم.

هل سنكون هنا ؟

بالنظر الى بعض الغرائز البشرية الخاصة بتدمير الذات، فقد تعمل ساعة العشرة آلاف عام في أحد الأوقات في المستقبل دون وجود أحد على الإطلاق ليرى الزمن الذي تقوم بتعداده، أو قد يكون هناك نوع ذكي آخر قد أخذ موقعنا المركزي الذي زعمناه لأنفسنا خلال العشرة آلاف سنة الماضية.

في حالة استمرار الجنس البشري دون تدمير نفسه لعشرة آلاف سنة أخرى، فإن الموارد الطبيعية لن تكون كافية للأعداد المتزايدة التي ستعيش على الأرض خصوصاً مع معدلات النمو السكاني الحالية و مع المعارف الطبية المتطورة التي ستسمح لأعداد أكبر من البشر بالحياة و تجنب الأمراض... لهذا سيكون من الضروري البحث عن مراكز أخرى للإنسان... ستكون نقطة البدء هي القمر بالتأكيد، ثم سنصل الى المريخ و منه الى معظم الكواكب أو الأقمار الصخرية في مجموعتنا الشمسية... و ربما أبعد من ذلك... (قد تبدو المدينة الأولى على القمر كالتي في الصورة)



ماذا ترى الحيوانات

في معظم الحالات، ترى الحيوانات بشكل أفضل منا وبصورة متكيفة مع بيئتها... فالإنسان، مثلاً، قادر على تغطية مجال رؤية لا يزيد عن 30 درجة و ذلك لأن عينيه موجودتان في مقدمة الرأس (كما هو الحال أيضاً مع القط و الكلب) أما في حالة الحيوانات التي تعتبر فريسة لحيوانات أخرى، فمجال رؤيتها يزيد: الحصان 60 درجة، الأرنب 120 درجة، الحمار 146 درجة، و الخروف 150 درجة؛ ذلك لأن العينان في رؤوس هذه الحيوانات ليست في المقدمة مما يسمح لها بتغطية جزء أكبر من محيطها تحسباً لوصول حيوان آخر جائع منها.



يمتد مجال رؤيته أكثر من ذلك الخاص بالإنسان (بزيادة تبلغ 5 درجات)، إلا أنه يفقد القدرة على رؤية التفاصيل عند الحواف الجانبية... هذا يسمح له بالتركيز على الفريسة في وسط مجال رؤيته... في واقع الأمر، حتى رؤية الإنسان على حواف مجال بصره ليست متكاملة، إلا أن الدماغ – كما هو الحال أيضاً مع القط – يقوم بإكمال التفاصيل الناقصة.

القطط ، بعكس الإعتقاد الشائع، ليست عمياء فيما يخص الألوان؛ فهي قادرة على رؤية الأزرق، الأخضر و الأصفر بالإضافة الى العديد من درجات اللون الرمادي، إلا أنها لا ترى اللون الأحمر.

الكلب



عيون الكلاب و الذئـاب تـفتقد للخـلايا المخـروطية **Cone Cells** ممـا لا يسـمح لهـا برؤية الألـوان؛ إلا أنهـا غـنية بالخـلايا العَصَـوية **Rods** التي تمكـن الرؤية بشـكل جيد في ظـروف ضعـف الضـوء و في فـترة الغسق.
الكـلاب غير قـادرة على رؤية الأشـياء أمـامـها بشـكل جيد في النهـار؛ خـصـوصـاً إذا كـانت تلك الأشـياء متحـركـة.

النسر



هـكذا يرى النسر خـلال طـيرانه و بحثـه عن فريسـة مناسـبة؛ هـو يرى المنطقـة المركـزية أمامـه و بتـكبير أو **Zoom** يبـلغ مرتـين و نصـف و ذلك بفضـل بقعـة في العين تسـمى النـُقرة أو **Fovea** تعمـل على تكـبير الأشـياء... عـين النسـر أكـبر و أكـثر عـمقـاً من العـين البشـرية و يكـاد شـكـلهـا أن يكـون أنـبوبيـاً... تكـون رؤيتـه مـثالية في الضـوء و عينـاه قـادرة على تمـييز عـدد أكـبر من الألوان مقارنة مع الإنسـان.

القرش

كـان الإعـتقاد السـائـد هـو أن أسـماك القـرش قصـيرة النظـر، اليـوم يخـبرنـا العلمـاء أن هنـاك كـائـنات معـدودة فـقـط بمقـدورهـا الرؤيـة بشـكل أفضـل من القـرش... لهـذه الأسـماك إدراك شـديد الحـسـاسـية للضـوء (أكـثـر بعشـر مرات من الإنسـان) و يمكـنهـا الرؤية بشـكل ممـتاز من بعـيد و بشـكل أقـل امـتيازاً عن قـرب... هـذه الأسـماك قـادرة على تحـديد فريسـة على بعـد 100 مـتـر.

الكوبرا





معـظم الأفـاعي ترى بشـكل محـدود و كـأن هـناك حـجـاب ضـبـابي أمـام أعـينهـا... شـبكـية العـين لديهـا مشـابهـة بشـكل كـبير لشـبكـية العـين في الإنسـان و الجـزء من اللـحـاء الدمـاغـي المخـصـص للرؤية مـتطـور للغـاية لهـذه الزواحـف... ممـا يعـنى أن لهـا قـدرة على رؤية قـريبة من تلك الخـاصـة بالإنسـان... كـذلك فإن ألـوان الأفـاعي المخـتلفـة يجـعلنا نـفـترض أنـها تميزهـا و تسـتخـدمهـا للتعـرف على أبنـاء جلدتهـا.



أفق مظلم
في الدول الشمالية، فصل الشتاء طويل و مظلم مما يتسبب بالعديد من المشكلات النفسية أو S.A.D (Seasonal Affective Disorder)... لهذا يتم استخدام طرق العلاج بالضوء حيث تكون هناك مصادر للضوء مع الأشخاص حيثما ذهبوا؛ في غرفهم، في مكاتبهم، و حتى في قبعاتهم.



الحالة المزاجية مرتبطة بالآليات التي تنظم الدورات الحياتية لنا جميعاً... مصدر الكآبة موجود داخلنا: قلة النوم، اضطراب هرموني، التدخين... لكن هذا ليس وحده السبب؛ ففصل الشتاء الطويل و المعتم في بعض المناطق يتسبب في بعض أنواع الإكتئاب.



أفق منير
جو لطيف و مشمس يساعد على استمرار الشعور بالبهجة... يؤكد المختصون أن في كل مئة شخص هناك ما بين 6 الى 14 شخصاً يعانون من حالة الإكتئاب الشتوي.

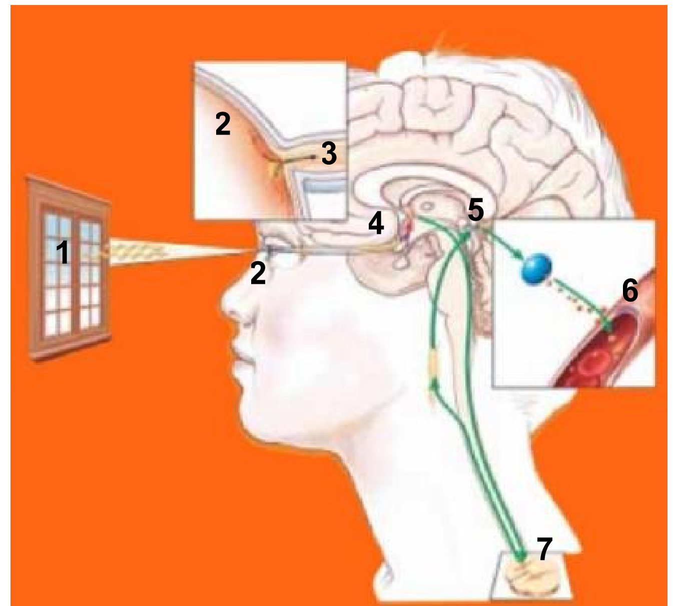
لم يتمكن العلم حتى الآن من تحديد العوامل التي تضبط حالة المزاج أو الحالة النفسية.

لو بدأ المزاج السيء قبل خروجك من السرير صباحاً، فعليك أن تكون متأكداً أن السبب جاء من الفترة التي كنت نائماً خلالها... العديد من الدراسات تشير بالفعل الى أن النوم لعدد كاف من الساعات كفيل بالحفاظ على مستوى مزاجك و على طاقتك خلال النهار، كما أن النوم لساعات قليلة يؤدي الى مزاج مضطرب أو سيء خلال اليوم.

مع أهمية الموضوع في حياتنا اليومية، فإنه لم يتم التوصل الى نتيجة أو خلاصة نهائية... و مع هذا، فقد تمكن العلماء من الوصول الى بعض الإجابات.

المراهقون مزاجهم متقلب

قامت عالمة النفس جين رودز **Jean Rhodes** البروفيسورة في جامعة ماساتشوستس في بوسطن بمتابعة 2259 طالباً في المدارس المتوسطة بإلينويز لمدة ثلاث سنوات، و لاحظت أن المزاج يكون متقلباً بشكل كبير خلال فترة المراهقة، لكن هذه الدراسة أثبتت كذلك أن المزاج السيء و تدني درجة الثقة بالنفس مرتبطان بعدد ساعات النوم؛ كلما كان عدد الساعات التي ينامها المراهقون أقل، كلما كان مزاجهم و ثقتهم بالنفس متدنيان.



التدخين مؤثر في الحالة النفسية

المدخنون يعانون عادة من المزاج السيء صباحاً لسبب آخر مماثل لحالة أولئك الذين يقررون الإقلاع عن هذه العادة... خلال النوم، تنخفض كمية النيكوتين في الجسم مما يؤدي الى ظهور شعور بالإضطراب في الصباح... و تكفي السيجارتين أو الثلاثة سجائر الأولى في اليوم لإعادة معدلات النيكوتين الى الوضع السابق... من جانب آخر، تشير الدراسات الأخيرة الى أن التدخين بحد ذاته مرتبط بظهور المزاج السيء بشكل أكبر مقارنة مع ذلك الخاص بغير المدخنين.

الطقس من الأسباب الرئيسية

ظهور آثار المزاج السيء لدى بعض الأشخاص مرتبط بشكل مباشر مع شهور فصل الشتاء (بين ديسمبر و فبراير) و يصاحب هذه الآثار شعور بالنعاس و زيادة الوزن... تسمى هذه الحالة بـ "الاضطرابات العاطفية الموسميه" أو **(Seasonal Affective Disorder) S.A.D**... يمكننا ملاحظة ذلك بشكل واضح، حيث أن معظم الناس يكون مزاجهم أفضل في الفترات المشمسة مقارنة مع الأيام الضبابية أو الغائمة... كل هذا يعتمد على درجة تركيز الضوء و مدة التعرض لضوء الشمس... عندما تكون درجة الإضاءة منخفضة فإنها لا تعمل على إيقاف انتاج الجسم لهرمون النوم المسمى ميلاتونين **Melatonin** المسؤول عن خفض مستوى نشاط الجسم مساءً... لكن إذا استمر انتاج هذا الهرمون خلال اليقظة، فإنه يؤدي الى الشعور بالنعاس و الكآبة و اختلاف درجة الشهية للطعام و الى الرغبة بالوحدة.

عندما يصل الضوء (1) الى شبكية العين (2)، يقوم العصب البصري (3) بإرسال معلومات الى الدماغ... بوصول الإشارة الى منطقة الهيبوثالامس Hypothalamus (4) تمر الى الغدة الصنوبرية Epiphysis (5)... إذا كان هناك ضوء، تعمل غدة Epiphysis على وقف إفراز هرمون الميلاتونين الذي إذا كان في الدم (6) أو في الجهاز العصبي (7) يؤدي الى النعاس... يزداد الميلاتونين في الظلام و يضع أعضاء الجسم في حالة استرخاء.

في الدول الشمالية، و خصوصاً في الشتاء، تؤدي كمية الضوء المنخفضة الى استمرار انتاج الميلاتونين في النهار موصلة الى الشعور بالكآبة.


تشير بعض الأبحاث الى أن التلفزيون يؤدي الى تغذية الشعور بالكآبة؛ إلا أن بعض المختصين ينصح بمشاهدة الأفلام الكوميدية لمحاربتها.


العمليات البيولوجية في جسم الإنسان مرتبطة بضوء الشمس... النوم لفترات قصيرة أو بشكل متقطع يؤدي الى التدخل في المؤثرات العاطفية للإنسان.

مختصون آخرون يؤكدون أن للأحلام دور في درجة و مستوى الحالة المزاجية للإنسان... فالأحداث المشحونة خلال اليوم تبقى محفوظة و قد تتسبب في رؤية أحلام مزعجة في الليل مما يؤدي الى الإستيقاظ بمزاج سيء أو بشعور غريب من الإكتئاب... لكن مع تحول الأحداث الى ماضٍ، يقل عدد هذا النوع من الأحلام و يقل ثقلهم العاطفي.

من جانب آخر، فحالة الكآبة – كما يشير البعض – هي حالة معدية... خلال متابعته لحالات ستين من الأزواج، وجد كاميرون أنديرسون **Cameron Anderson** (العامل في جامعة كاليفورنيا في بيركلي) أن الحالة النفسية للفرد الأقل سيطرة بين الزوجين تتغير لتتشابه مع الحالة النفسية للفرد الأكثر سيطرة و قوة.

الهرمونات مسؤولة أيضاً عن الشعور بالإكتئاب: المراهقة، الدورة الشهرية، النفاس، و سن اليأس للنساء من الفترات التي يمكن وصفها بالفترات المزاجية السيئة بشكل عام... أما فيما يخص الرجال، فإن هرمون التستوستيرون الذكوري يعمل على حماية الرجل من الإكتئاب الى حد ما؛ إلا أنه يعرضه للشعور بالغضب بصورة أسرع، و يجعله أكثر عدوانية... لكن بوصوله الى سن الستين، فإن انتاج التستوستيرون ينخفض بما معدله 20% مما يؤدي الى ظهور الإكتئاب لديه أيضاً.

المزاج معدي

بمرور شخص مبتسم يقوم بإلقاء التحية على كل من يقابله، فإنه يبعث رسالة بهجة الى الجميع و بالتالي يزيد من حالة البهجة التي يشعر هو بها... في حين أن مروره مكتئباً يؤدي الى عدم ملاحظة الآخرين له، أو تجاهلهم له، مما يزيد من حالة الكآبة لديه.







المادة المضادة

ثلاثة أنواع

بالإضافة الى المادة "العادية" التي نعرفها و نتعامل معها بشكل يومي، قد يحتوي الكون على مواد من نوع آخر مثل مادة التطابق التام Supersymmetric، و المادة المرآة Mirror.

المادة المضادة Antimatter غير موجودة في الكون بشكل طبيعي (على حد علمنا)؛ إلا أنه من الممكن خلقها صناعياً في المعمل.

ما اعتقدنا أنه الكون المحيط بنا بمحتوياته المعروفة و مكوناته الأساسية، ما هو إلا خليط من أنواع عديدة من المادة التي نعرفها، و أنواع مختلفة لا نعرفها بعد.

تبدو هذه الصورة و كأنها للسماء المعروفة لنا؛ إلا أن العوامل المشكلة لهذا الرسم (و التي نعتبرها ممكنة نظرياً) تحتوي على أكثر من ذلك.

1 ذرات من المادة المضادة... من غير الممكن التمييز بين الضوء القادم منها و بين ضوء المجرات "العادية".

2 خليج من الفضاء "الفارغ" و الذي يفصل بين مجرات المادة المضادة و المجرات "العادية".

3 مجرة عادية... الهالة المشعة حولها (و التي من غير الممكن رؤيتها عادةً) مكونة من مادة "متطابقة بشكل تام" مرتبطة بالمجرة بفعل جاذبيتها.

4 انفجار نجمي (سوبرنوفا): حدث عنيف قادر على انتاج أنواع متعددة من المادة المتوقعة.

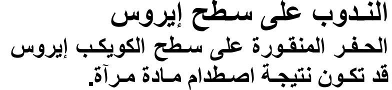
5 مذنب نواته سوداء: من الممكن أن تكون من المادة المرآة.

6 كويكب من المادة المرآة: لو وجد سيكون مظلماً و غير مرئي أيضاً.

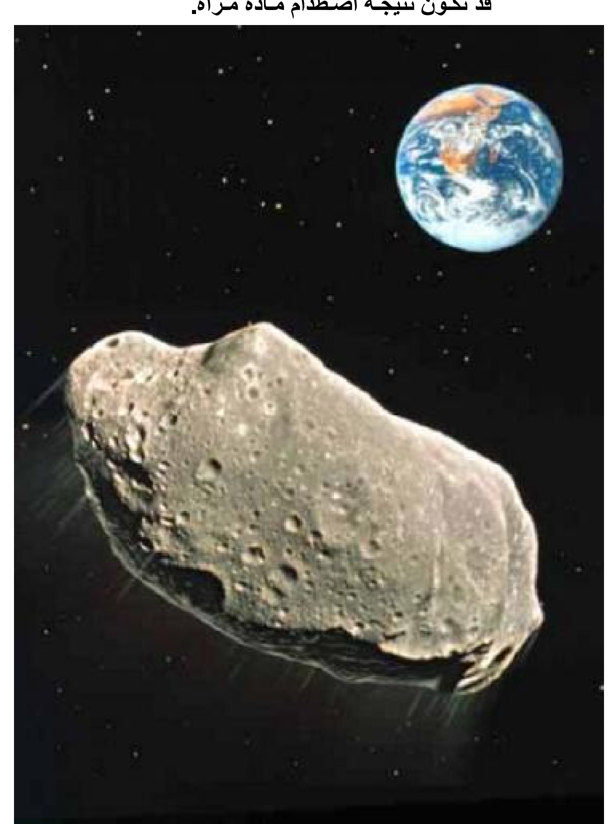
لو افترضنا وجودك أمام مرآة من نوع خاص تقوم بنسخ كل ذرات جسمك إلا أنها تعكس الإشارة الكهربائية لجميع الإلكترونات و لجميع البروتونات؛ ما الذي سينتج؟ الناتج سيكون شخص مطابق لك بشكل كامل إلا أنه مكون من المادة المضادة، و إذا حاولت عناق هذا الشخص المضاد، فكلاكما ستختفيان في لمحة بصر.

توجد أيضاً مواد من نوع آخر في الكون و بكميات كبيرة؛ قد تكون هذه الأنواع معاكسة للمادة التي نعرفها و هي أنواع لم يرها أحد حتى الآن.

يعتقد بعض العلماء بوجود نوع يسمى **Supersymmetric** أو مادة التطابق التام؛ المكونة من جسيمات خفية (أو غير مرئية) يمكنها الوصول إلينا على شكل اشعاعات كونية... و قد توجد أيضاً مادة تسمى مرآة **Mirror Matter** و هي مساوية للمادة العادية إلا أنها مظلمة أو غير مرئية و التي من الممكن أن تشكل بعض أنواع المذنبات و الكويكبات.



الندوب على سطح إيروس
الحفر المنقورة على سطح الكويكب إيروس قد تكون نتيجة اصطدام مادة مرآة.



لكن كيف يمكن للعلماء توقع وجود أنواع أخرى من المادة على أساس نظري بحت؟ يمكنهم ذلك بفضل مبدأ التطابق و الذي تعتمد عليه فيزياء الجسيمات الأولية... نعرف مثلاً أن للمكعب ستة وجوه، يمكن بتحريك المكعب وضع أحد وجوهه في الموقع الذي احتله وجه آخر قبله و لن يتغير في إطار الشكل العام أي شيء؛ و مع تمكننا من رؤية خمسة وجوه فقط على سبيل المثال، فإن مواصفة التطابق أو الـ **Symmetry** تمكننا من معرفة وجود وجه سادس... و هذا ينطبق أيضاً على الجسيمات، و هكذا، نحن نعرف بعضها بفضل النموذج القياسي (أو **Standard Model**) الذي هو الإطار الفيزيائي النظري الشامل لكل الجسيمات الأولية، لكننا بذلك نعرف أيضاً بوجود غيرها.



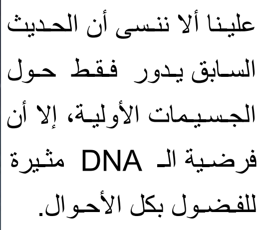
مسرع SLAC للجسيمات في معمل جامعة ستانفورد الأمريكية.

و أين ذهبت كل المادة المضادة ؟

المادة المعاكسة بشكل متكامل هي بلا شك المادة المضادة و التي توقع وجودها الفيزيائي الإنجليزي بول ديراك **Paul Dirac** في العام 1928 و من ثم تمكن العلماء من تأكيد وجودها بشكل معملي في العام 1932... الجسيم المضاد مماثل للجسيم الأصلي بكل شيء إلا في مواصفة واحدة هي الشحنة الكهربائية... و هذا يكفي عند إلتقاء (أو اصطدام) الجسيم بمضاده لإنهاء وجودهما المادي؛ أي أنهما يتحولان على الفور الى طاقة... بكلمات أخرى : فإنهما ينفجران... هناك اختلافات أخرى بسيطة بين المادة و المادة المضادة تمكنا من معرفتها بفضل مسرع الجسيمات في جامعة ستانفورد... لكننا لا نعرف بعد لماذا كوننا مكون فقط من المادة العادية... من ناحية نظرية، قد تكون هناك مجرات مضادة معزولة لا يمكننا تمييزها عن المجرات الأخرى إذا لم يحدث أي تفاعل بينها و بين مادة عادية و الذي لو حصل، فإن عملية "الإبادة" المتبادلة ستبدأ في الحدوث مصدرة ومضات قوية من الضوء؛ إلا أننا لم نشاهد هذا حتى الآن مما يعني أن المادة المضادة اختفت بعد اللحظات الأولى لنشوء الكون.

أمكن خلق بروتونات مضادة في مسرعي CERN في جنيف و Fermilab قرب شيكاغو... و بوجود بروتونات مضادة و إلكترونات مضادة، أمكن انتاج ذرات هيدروجين مضادة لأول مرة في العام 1996؛ أما اليوم فيمكن انتاج العديد منها و دراستها بشكل مفصل... من المعروف أن المواصفات الفيزيائية للجسيم يجب أن تكون مطابقة لتلك الخاصة بمضاده (باستثناء الشحنة الكهربائية)؛ فاللون و الكتلة يجب أن يكونا متماثلين، إلا أن الوزن – مثلاً – قد يختلف؛ فنحن لا نعرف إذا ما كان فعل الجاذبية مماثل على المادة و على المادة المضادة. و مع أن المادة المضادة هي الإنعكاس المطابق (تقريباً) للمادة، فمادة الـ **Supersymmetry** ليست كذلك على الإطلاق... فأمام مرآة التطابق التام، نجد أن كل جسيم يقابله جسيم أثقل و أقل استقراراً... و في حالة إلتقاء جسمك مع جسم مماثلك الـ **supersymmetric** فإن ما يتبقى منه هو سحابة غير مرئية مكونة من جسيم افتراضي يسمى النيوترالينو **Neutralino**... إلا أن مادة التطابق التام (بعكس المادة المضادة) قد تكون منتشرة في الكون.

أما فيما يخص المادة المرآة، ففكرتها تعود الى خمسينيات القرن الماضي عندما وجد العلماء أن الجسيمات التي تدور على نفسها بعكس اتجاه عقارب الساعة لا تتأثر بالقوى النووية الضعيفة؛ بخلاف الجسيمات التي تدور حول نفسها بإتجاه عقارب الساعة... مما قد يعني أن جسيمات مرآة قد تكون موجودة و تتفاعل مع القوى النووية الضعيفة عندما تتحرك بعكس عقارب الساعة... العديد من العلماء لا يتفق مع هذه الفرضية؛ إلا أن التفكير بها يوصلنا الى ربطها بالحمض النووي الذي يلتف على نفسه باتجاه عقارب الساعة: فهل يوجد عالم خفي في كون مرآة تعتمد فيه الحياة على **DNA** ملتف بعكس إتجاه عقارب الساعة؟



علينا ألا ننسى أن الحديث السابق يدور فقط حول الجسيمات الأولية، إلا أن فرضية الـ DNA مثيرة للفضول بكل الأحوال.



مذنبات و شهب
قد تكون مكونة، و لو بشكل جزئي، من المادة المرآة.

ثلاثة عوالم أمام المرآة



المادة المضادة: مساوية للمادة في المواصفات... في حالة اصطدامها بالمادة العادية، فإن كلاهما سيفنيان.



مادة التطابق التام: شفافة و غير مستقرة (ستتكسر الى جسيمات أصغر).



المادة المرآة: الهيكل الذري متطابق؛ إلا أن "الصورة المنعكسة" مظلمة و غير مرئية.



قـفـزة فـضـائـيـة

عن مجلة Popular Science

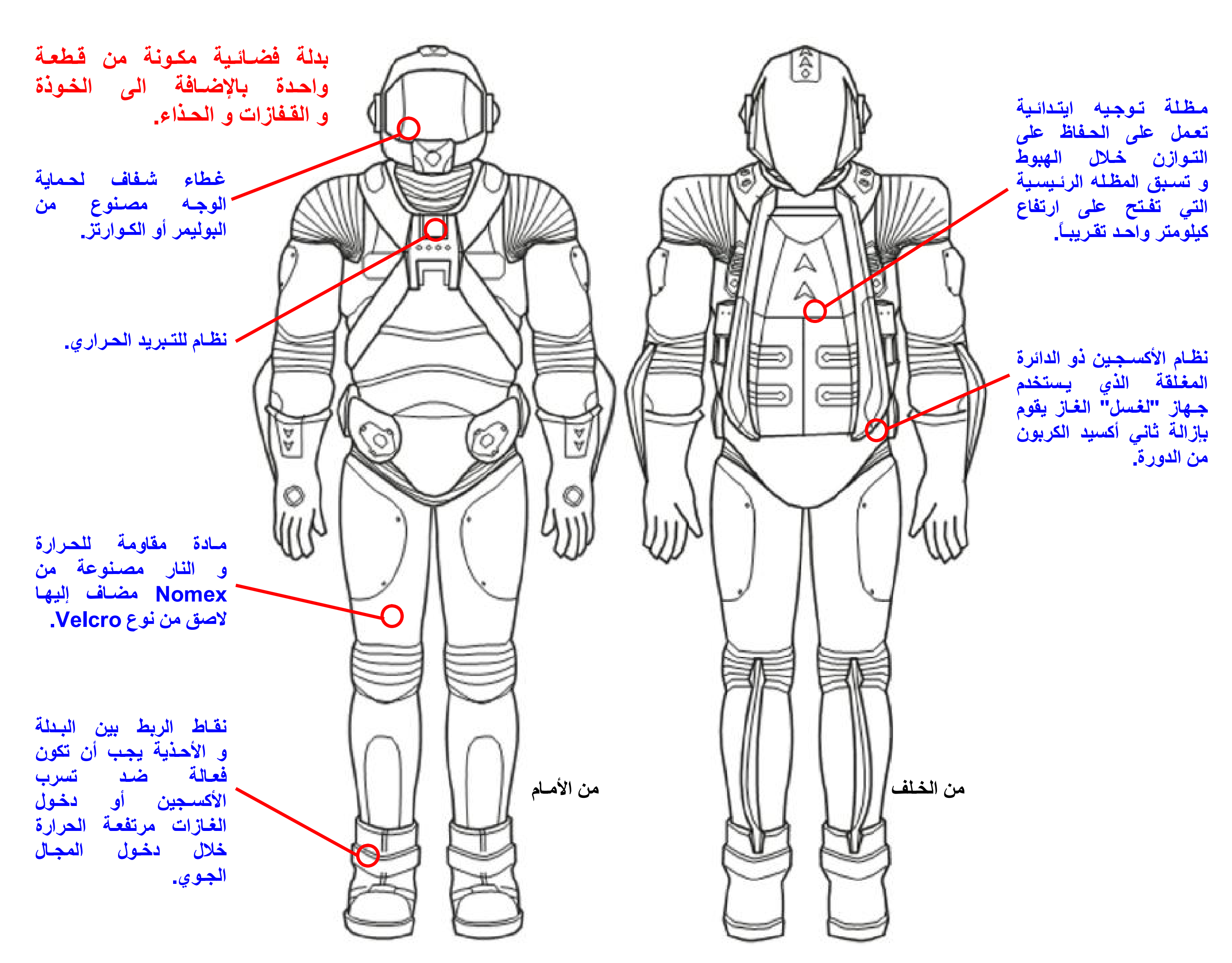
ماذا لو تمكن الرواد السبعة الذين كانوا على متن المكوك الفضائي كولومبيا في العام 2003 - بعد اكتشاف الضرر الذي لحق بمركبتهم - من إرتداء بدلات فضائية خاصة، ثم مغادرة المكوك و القفز بإتجاه الأرض؟ بالتأكيد كانوا سيكونون على قيد الحياة اليوم.

هذا ما يرغب بتحقيقه كل من ريك توملينسون Rick Tumlinson (مؤسس منظمة Space Frontier Foundation) و جوناثان كلارك Jonathan Clark (الجراح الجوي السابق في وكالة الفضاء الأمريكية NASA) و الذي فقد زوجته، رائدة الفضاء لوريل كلارك Laurel Clark، في حادثة المكوك كولومبيا.

بدأ كلارك و توملينسون في تجهيز المعدات اللازمة لإعادة رواد الفضاء الى الأرض دون مركبة... و هما يؤكدان أنه بتحول السياحة الفضائية الى واقع واسع الإنتشار في الأعوام القليلة القادمة، فإنه سيكون من الضروري تزويد "السياح" بكل وسائل الأمان الضرورية لعودتهم الى الأرض سالمين...
و من جانب آخر، يقول توملينسون، فإن هذه البدلة ستوفر لمحبي المغامرات إمكانية ممارسة نوع رياضي قاس جداً لم يتوفر سابقاً في تاريخ البشرية.
ما يرغبان في الوصول إليه هو تقديم عرض ناجح لإمكانية البدلات التي يعملون على تصميمها في قفزة من إرتفاع 36.5 كيلومتر بحلول العام 2009 و تقديم البدلة التي ستمكن من يلبسها من العودة الى الأرض من ارتفاع 100 كيلومتر بعد عامين من ذلك... الهدف النهائي، كما يقول توملينسون، هو التمكن من إعادة رواد فضاء من مدار حول الأرض، أي من ارتفاع 241.5 كيلومتر.

من الناحية النظرية، يقول روبرت ماننيغ **Robert Manning** المهندس في معمل **Jet Propulsion Laboratory** التابع للناسا، يمكن للجسم البشري السقوط من أي ارتفاع و الوصول الى الأرض بسلام إذا ما توفرت الشروط اللازمة لحمايته من درجات الحرارة شديدة الإرتفاع الناتجة عن دخوله المجال الجوي و إذا ما توفر له الأكسجين بالإضافة الى نظام تحكم فعال.

ما يجب علينا إنتظاره الآن هو إذا ما كان كلارك و توملينسون قادرين على تحويل النظرية الى واقع.



الرحلة... من البداية الى النهاية



100 كم

البدء في الرحلة التي ستدوم لعشر دقائق.

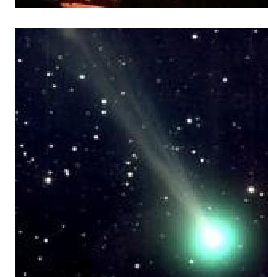
91.5 كم

الإرتفاع المتوسط للشفق الشمالي Aurora Borealis.



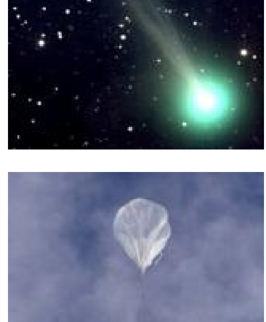
84.7 كم

تحترق الشهب عند اختراقها المجال الجوي للأرض.



50 كم

الإرتفاع النموذجي لمناطيد الرصد الجوي.





33 كم

الوصول الى أقصى سرعة خلال السقوط (4023 كم/الساعة).

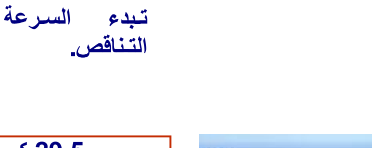


31.7 كم

ترتفع درجة حرارة البدلة من 40 مئوية تحت الصفر الى 240 فوق الصفر.

31 كم

تبدء السرعة في التناقص.



29.5 كم

أقصى ارتفاع وصلته طائرة واحدة هي Helios في العام 2001.



19.8 كم

أقصى ارتفاع يمكن أن تصله الطائرة المقاتلة F-22.

10.7 كم

أقصى ارتفاع يمكن أن تصله طائرة بوينغ 747.



10 كم

تصل السرعة الى 193 كم/الساعة.



8.848 كم

ارتفاع قمة افريست.



0 كم

الوصول الى الأرض.





حسين ال عبد المحسن

ما أن ظهرت طفرة الكمبيوتر حتى شعرنا بأننا على مشارف عالم جديد، عالم مليء بالمفاجآت حتى شهدنا الطفرة الكبيرة بظهور عالم الانترنت وأيقنا أننا مقبلين على مفاجآت تقنية قد تغير من واقع حياتنا. فالإنترنت وما رافقها من امكانيات هائلة لتبادل المعلومات بسرعة فائقة مجتازة بذلك البعد الجغرافي، جعلت العالم أشبه ما يكون بقرية صغيره يمكن التواصل فيها بكل أريحية. وهو ما أفرز الكثير من التطبيقات للتواصل الكترونياً وكان آخرها أنماط جديدة من الحياة الافتراضية.

فمن خلال ما يشبه اللعبة الالكترونية (game) التي تقوم بنسخها الى جهازك، يمكنك الغوص داخل حياة افتراضية وممارسة كل أشكال السلوك الانساني... ويعد موقع السكند لايف أي الحياة الثانية (www.secondLife.com) أشهر وأكبر هذه التطبيقات من الحياة الافتراضية التي تقدمه مجموعة من المواقع على شبكة الانترنت.

الحياة الثانية هي حياة ذات ثلاثة أبعاد افتراضية بناها ويديرها سكانها... أنشأته شركة ليندن لابز (بمدينة سان فرانسيسكو) التي أسسها فيليب روزديل **Philip Rosedale** في العام 1999 لإيجاد شكل جديد من أشكال تبادل الخبرات أو تكوين الخبرة المشتركة... وبالرغم من كون هذه الحياة خيالية مائة بالمائة ولا يعيشها الشخص إلا من خلال شاشة الكمبيوتر إلا أنها توفر كل أسباب المتعة والفسحة للهروب من عالم الواقع.

وهذا ما جعل تعداد سكان الحياة الثانية يتعدى تسعة ملايين وثلاثمائة ألف فرد ينتمون الى أكثر من مائة دولة في عالم الواقع وهم الذين وضعوا البنية الاساسية لذلك العالم الإفتراضي؛ حيث يقومون ببناء المنازل وتكوين الأحياء والمناطق وممارسة أعمالهم الافتراضية، ويبلغ إجمالي إنفاق سكان الحياة الثانية نحو مليون ومائة ألف دولار في اليوم كمعدل وسطي، ويتضاعف الاستخدام بمعدلات كبيرة كل شهر. ويستطيع سكان الحياة الثانية شراء وبيع السلع والخدمات باستخدام عملة خاصة أطلق عليها (دولارات ليندن)، ويتيح السوق الافتراضي للمستخدمين تحويل العملة إلى دولارات أمريكية حقيقية، مما يمكن المستخدمين من كسب أموال حقيقية من أنشطتهم الافتراضية.... كما توجد هنالك بورصة للأوراق المالية الافتراضية أطلق عليها اسم (ليينديكس) يتم فيها المتاجرة بالدولارات الأمريكية والليندنية.

ويقول المراقبون أن سياسات مختبر ليندن تتفق في خطوطها العريضة مع المبادئ الاقتصادية الحديثة فيما يتعلق بمسألة التضخم، ويحاول المختبر تشكيل سياسة نقدية وتطبيق كافة النظريات الحديثة المتعلقة بالاقتصاد الكلي والجزئي، وإحداث توازن مالي واقتصادي. ويمتاز الاقتصاد في "الحياة الثانية" بذات التنافسية وآلية العرض والطلب تماماً كما يحدث في أي اقتصاد حقيقي، بل إنه يتم توزيع عوائد السندات والأسهم بشكل أسبوعي على حاملي الأسهم... وحتى الآن يمتاز النمو في اقتصاد "الحياة الثانية" بالحيوية.

كل ذلك شجع كبرى الشركات على الدخول الى هذا العالم الجديد، حيث أسست وكالة رويترز للأنباء وغيرها من الوكالات مكاتب افتراضية... و قام عدد من الشركات العالمية ببناء هويتها للتواصل مع عملائها وجمهورها لتسويق منتجاتها وإقامة المؤتمرات الخاصة بها كشركة "تويوتا" و "سوني" و "صن ميكروسيستمز" وتقوم شركة "أديداس" و"أميريكان أباريل" ببيع الملابس والإكسسورات للاعبين لكسوة أيقونات شخصياتهم الافتراضية، كما قامت سلسلة فنادق "ستاروود" بإنشاء سلسلة فنادقها الجديدة "شاهق" في مشروع "الحياة الثانية" والتي تعتزم افتتاحها في العالم الحقيقي في عام 2008... كما أقامت أكثر من 70 جامعة فروعاً لها في الحياة الثانية... ويستعد المركز الثقافي البريطاني لافتتاح ثلاث جزر لتعليم اللغة الانجليزية فيها.

ويبدو ان "الحياة الثانية" تحظى بالاعتراف الدبلوماسي من قبل بعض الدول؛ ففي 22 مايو اصبحت المالديف أول دولة تفتح سفارة في "سكند لايف" ثم تبعتها السويد... وقد انتشرت بها المنابر السياسية وكانت الإنتخابات الفرنسية الأخيرة خير شاهد حيث احتدم الجدل بين أنصار نيكولا ساركوزي وسيجولين رويال في هذا العالم .. كما افتتحت هيلاري كلينتون التي تسعى للفوز بترشيح الحزب الديمقراطي في انتخابات الرئاسة الأمريكية مركزاً انتخابياً لها في الحياة الثانية. وتتوقع سنيدر أنه قريبًا جدًا سيتم استخدام هذا البرنامج في حضور اجتماعات ظاهرية بدلاً من السفر من مكتب لآخر.





لم تخل الحياة الثانية من مختلف أشكال الجريمة... فمنذ مدة اعتقلت الشرطة اليابانية رجلاً كان يبيع مسروقات افتراضية مقابل أموال حقيقية. كما فتحت الشرطة البلجيكية مؤخراً تحقيقاً في جريمة اغتصاب افتراضية وقعت في الحياة الثانية. وكما هو الحال في الحياة "الأولى" يوجد أيضا من يتعاطى المخدرات ومن يعاكس البنات في الحياة الثانية. كما وقعت عدة هجمات في الحياة الثانية باستخدام قنابل نووية افتراضية وأعلنت مجموعة تطلق على نفسها "جيش تحرير الحياة الثانية " مسؤوليتها عن تلك الهجمات وقالت إن هدفها هو الإطاحة بالحكومة الفاشية للشركة التي تدير الموقع وإقامة نظام ديمقراطي في الحياة الثانية. ومن جهة أخرى تمكن أحد محترفي اختراق المواقع من خطف برنامج شركة براون للملابس واستخدامه في استنساخ الصور المعروضة لملابسها في "الحياة الثانية"، وشرع في بيعها على طريقة بائعي الأرصفة... كما لم تخلو "الحياة الثانية" من الفيروسات المصممة بلغة برمجة (**Linden Scripting Language**) أو (**LSL**) والتي تُستخدم على نطاق واسع في هذا العالم الإفتراضي.

ونقلت صنداي تليجراف عن كيفن زوكاتو رئيس مركز مكافحة الجريمة التكنولوجية في أستراليا القول إن الجهاديين يستخدمون الواقع الإفتراضي لتطوير مهاراتهم في الاستطلاع والمراقبة... وتابع قائلاً "إننا بحاجة إلى العمل من أجل حماية عالمين، وواقعين"... وقالت الصحيفة إن يوروبول، الوكالة الأمنية الأوروبية، تشارك زوكاتو مخاوفه هذه حيث ترى أن موقع "الحياة الثانية" يوفر إمكانية تحويل الأموال عبر الحدود دون مراقب... ويقول كريغ لاستوكا، بروفسور في كلية القانون في جامعة "رتغرز" في نيوجيرسي الأمريكية، "يهتم الناس بملكيتهم وتكامل شخصيتهم. ولكن في العالم الإفتراضي، هذه المصالح ليست ملموسة إذ أنها تقوم على معلومات غير ملموسة وعلى برامج إلكترونية"... وأضاف أن بعض النشاطات الافتراضية تنتهك القانون، مثل الإتجار ببطاقات الائتمان المسروقة، موضحاً أن بعضها الآخر، مثل السرقة الإفتراضية وجرائم الجنس يصعب تحديدها، وإن كان من الممكن ان تتسبب في مشاكل وقلق حقيقي بالنسبة للمستخدمين.

وبعيداً عن الأمراض السلوكية التي تنقلها شعوب عالمنا للحياة الثانية، تبقى الحياة الثانية بيئة تعليمية بامتياز يستخدمها الكثير من المعلمين لمحاكاة ظواهر طبيعية قد لا يمكن واقعياً محاكاتها بسهولة خصوصا العمليات الطبية نظراً لأنها تحتاج الكثير من الوقت والجهد والمال لإعدادها. وبالطبع لنتمكن من تطويع هذه التقنية لابد من الألمام بالبيئة البرمجية المصاحبة لهذا العالم.



HTC TyTN II



جهاز هاتف محمول من الشركة التي دخلت أسواق العالم و بدأت في منافسة أعرق الشركات بمواصفات أجهزتها و بتصميماتها الجميلة.

يعمل هذا الجهاز بالإعتماد على نظام تشغيل Windows Mobile 6 و معالج Qualcomm 400 MHz... يحتوي على ذاكرة ROM 256MB و RAM 128MB و هو رباعي الموجة و يحتوي على تكنولوجيات الإتصال HSDPA، UMTS، GSM، GPRS، EDGE.

به كاميرا بكثافة رقمية 3 ميغابكسل... يمكنه الإتصال بالإنترنت بواسطة WiFi و به جهاز تحديد المواقع الجغرافية GPS داخلي... يمكن زيادة حجم الذاكرة باستخدام بطاقة ذاكرة من نوع microSDTM... حجم الشاشة يبلغ 2.8 إنش و له لوحة مفاتيح Qwerty يمكنها تحويل شكل الجهاز ليبدو مثل كمبيوتر محمول صغير الحجم.

LG-KS20

يتوقع أن يطرح هذا الهاتف المحمول الجديد من شركة LG في أسواق أوروبا في نهاية العام الحالي... نظام التشغيل المستخدم فيه هو Windows Mobile 6 و يبلغ قياس شاشته 2.8 إنش.

في الجهاز كاميرا بكثافة رقمية تبلغ 2 ميغابكسيل بالإضافة الى كاميرا أمامية للمكالمات المرئية.

يحتوي كذلك على راديو FM و مشغل موسيقى لملفات من نوع MP3، AAC، +AAC و WMA.

يوفر إمكانية الوصل بالإنترنت عن طريق الـ WiFi.

معالج الجهاز هو Qualcomm 400 MHz... ذاكرته تبلغ ROM 128MB و RAM 96MB يمكن زيادتها باستخدام بطاقة ذاكرة من أي من الأنواع التالية: microSD، microSDHC، TransFlash، أو SDIO.



Quasar - 360 Degree Speaker

هذا الجهاز المكون من 12 جانباً هو في الواقع 12 سماعة تسمح للصوت الناتج عنها من تغطية 360 درجة مما يعني أنه بإمكانك وضعها في أي زاوية من الغرفة... أي أن مصدر الصوت لن يكون واضحاً لأنه سيصلك من كل جانب و بالتالي موقع هذه السماعات سيكون خفياً.

Panasonic D-Snap SV-SD950N



مشغل موسيقى جديد مستطيل الشكل و تأتي معه بطاقة ذاكرة بـ 1GB من نوع SD memory card... الإضافة الجديدة هنا هي الـ Bluetooth مما يحرر الإستمتاع بالموسيقى من مشكلة التوصيلات السلكية.

يمكن لبطارية هذا الجهاز توفير إمكانية الإستماع للموسيقى لمدة ستين ساعة متواصلة.

Nikon Coolpix S51c



الكاميرا الجديدة من نيكون تحتوي على ميزة إضافية هي إمكانية الوصل بالإنترنت عن طريق الـ WiFi مما يوفر للمستخدم امكانية إنزال الصور التي يلتقطها فوراً على الإنترنت.

هذه الكاميرا توفر إمكانية إلتقاط صور بكثافة رقمية تبلغ 8.1 ميغابيكسل... و يبلغ قياس شاشتها الخلفية 3 إنش... تبلغ قدرة التكبير البصرية بها 3x و الرقمية 4x... الذاكرة الداخلية للكاميرا هي 13MB يمكن زيادتها باستخدام بطاقة ذاكرة من نوع SD card.